Commission canadienne de sûreté nucléaire
Canadian Nuclear Safety Commission

Données sur les rejets radioactifs des centrales nucléaires canadiennes de 1990 à 1999

INFO-0210/RÉV. 10

Octobre 2000

Canada

DONNÉES SUR LES REJETS RADIOACTIFS DES CENTRALES NUCLÉAIRES CANADIENNES DE 1990 À 1999

Compilation par la
Division de la protection radiologique et environnementale
Direction de l'évaluation des facteurs environnementaux et humains
Commission canadienne de sûreté nucléaire
Ottawa, Canada

Publié par la
Commission canadienne de sûreté nucléaire
Octobre 2000

Données sur les rejets radioactifs des centrales nucléaires canadiennes de 1990 à 1999
Document INFO-0210/Rév. 10
Publié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2000

La reproduction d'extraits du présent document à des fins personnelles est autorisée à condition d'en indiquer la source en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

This document is also available in English.

Disponibilité du présent document

Les personnes intéressées pourront consulter le présent document sur le site Web de la CCSN, à l'adresse *www.suretenucleaire.gc.ca*, ou en commander des exemplaires, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Division des communications
Commission canadienne de sûreté nucléaire
Case postale 1046, Succursale B
280, rue Slater
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
CANADA

Téléphone : (613) 995-5894 ou 1-800-668-5284 (Canada seulement)
Télécopieur : (613) 992-2915
Courriel : info@cnsc-ccsn.gc.ca

AVIS

Le 31 mai 2000, la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA), l'organisme de réglementation nucléaire du Canada, est devenue la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Le présent document ayant été compilé avant cette date, toute référence à la « Commission de contrôle de l'énergie atomique » ou à la « CCEA » qui y figure se rapporte donc désormais à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN).

TABLE DES MATIÈRES

Liste des tableaux IV
Liste des figures IV

Introduction 1

Nouveau-Brunswick

Centrale nucléaire de Point Lepreau 4

Ontario

Centrale nucléaire de Bruce-A 9
Centrale nucléaire de Bruce-B 14
Centrale nucléaire de Darlington 18
Centrale nucléaire de Pickering-A 23
Centrale nucléaire de Pickering-B 27

Québec

Centrale nucléaire de Gentilly-2 31

Glossaire 36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Limites de dose annuelle pour les membres du public 1
Tableau 2 Limites de rejet dérivées pour les effluents gazeux 2
Tableau 3 Limites de rejet dérivées pour les effluents liquides 3

LISTE DES FIGURES

Nouveau-Brunswick

Figures 1.1–1.8 Effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Point Lepreau 4–8

Ontario

Figures 2.1–2.8 Effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Bruce-A 9–13
Figures 3.1–3.7 Effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Bruce-B 14–17
Figures 4.1–4.9 Effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Darlington 18–22
Figures 5.1–5.7 Effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Pickering-A 23–26
Figures 6.1–6.7 Effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Pickering-B 27–30

Québec

Figures 7.1–7.8 Effluents gazeux et liquides de la centrale nucléaire de Gentilly-2 31–35

INTRODUCTION

Toutes les centrales nucléaires rejettent de façon contrôlée de petites quantités de matières radioactives, tant dans l'atmosphère (sous forme d'effluents gazeux) que dans les étendues d'eau voisines (sous forme d'effluents liquides). Le présent document a pour objet de signaler l'ampleur de ces rejets pour chaque centrale nucléaire en exploitation au Canada et d'indiquer comment ces rejets se comparent aux limitations que la Commission de contrôle de l'énergie atomique* (CCEA) imposent dans le cadre de son régime de réglementation et de permis. Les données montrent que les rejets dans les effluents gazeux et liquides de toutes les centrales nucléaires actuellement en exploitation sont bien inférieures aux valeurs autorisées par la CCEA. En fait, depuis 1987, les rejets n'ont jamais dépassé 1 % de ces valeurs.

Il s'agit de la dixième révision du document portant le numéro INFO-0210. On y présente les données pour la période allant de 1990 à 1999. La première édition a été publiée en septembre 1986 et elle portait sur la période allant de 1972 à 1985.

Le présent rapport inclut des histogrammes pour chaque centrale nucléaire. On y indique, pour les effluents gazeux, les rejets annuels de tritium sous forme d'oxyde, de gaz nobles, d'iode-131 et de matières particulaires radioactives. Pour les effluents liquides, on donne les rejets annuels de tritium sous forme d'oxyde et l'activité bêta-gamma globale. De plus, on indique, là où ils ont fait l'objet d'une surveillance, les rejets de carbone-14, ainsi que les rejets de tritium élémentaire dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Darlington. Cette dernière centrale doit surveiller et signaler les rejets dans l'atmosphère de tritium élémentaire attribuables à l'exploitation de son installation d'extraction de tritium.

Dans chaque cas, les données sur les rejets sont comparées aux « limites de rejet dérivées » (voir le glossaire pour l'explication de cette expression) de façon à pouvoir mettre les données en perspective.

Limites de rejet dérivées

Les matières radioactives rejetées par les centrales nucléaires dans l'environnement, sous forme d'effluents gazeux et liquides, risquent d'entraîner pour des membres du public des doses de rayonnement par irradiation directe, inhalation d'air contaminé ou ingestion d'aliments ou d'eau contaminés. Ces doses font l'objet de limites obligatoires pour les membres du public; ces dernières sont définies à l'annexe II du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et reproduites au tableau 1 qui suit. Le 31 mai 2000, le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* a été remplacé par de nouveaux règlements sur la sûreté et la réglementation nucléaires.

Tableau 1
Limites de dose annuelle pour les membres du public

Organe ou tissu	Dose
Tout le corps, gonades ou moelle rouge	5 mSv (0,5 rem)
Peau, os ou thyroïde	30 mSv (3,0 rem) (50 % de cette valeur pour les enfants)
Extrémités des membres	75 mSv (7,5 rem)
Autre organe ou tissu pris isolément	15 mSv (1,5 rem)

Les doses auxquelles les membres du public peuvent être exposés par suite des rejets courants des centrales nucléaires sont trop faibles pour pouvoir être mesurées directement. Par conséquent, pour veiller à ce que les limites de dose pour les membres du public ne soient pas dépassées, le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* oblige les centrales nucléaires à limiter la quantité de matières radioactives rejetées dans les effluents. Ces limites applicables aux effluents sont calculées à partir de la limite de dose pour les membres du public et sont dites « limites de rejet dérivées » ou LRD.

L'industrie fixe, par ailleurs, des objectifs opérationnels qui correspondent d'ordinaire à un faible pourcentage des LRD. Ces objectifs se fondent sur le principe ALARA qui veut que les doses soient maintenues « au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre ». Ces objectifs opérationnels sont propres à chaque installation suivant les facteurs en présence.

* Le 31 mai 2000, la Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) est devenue la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN).

Tableau 2
Limites de rejet dérivées pour les effluents gazeux

Centrale nucléaire	Tritium* (TBq)	Iode-131 (TBq)	Gaz nobles (TBq-MeV**)	Matières particulaires radioactives (TBq)	Carbone-14 (TBq)
Point Lepreau	$4{,}3 \times 10^5$	9,9	$7{,}3 \times 10^4$	5,2	$3{,}3 \times 10^3$
Bruce-A	$3{,}8 \times 10^5$	1,2	$2{,}5 \times 10^5$	2,7	$2{,}8 \times 10^3$
Bruce-B	$4{,}7 \times 10^5$	1,3	$6{,}1 \times 10^5$	4,8	$3{,}0 \times 10^3$
Darlington	$2{,}1 \times 10^5$ (HTO) $7{,}3 \times 10^6$ (HT***)	0,6	$2{,}1 \times 10^5$	4,4	$1{,}4 \times 10^3$
Pickering-A	$3{,}4 \times 10^5$	2,4	$8{,}3 \times 10^4$	5	$8{,}8 \times 10^3$
Pickering-B	$3{,}4 \times 10^5$	2,4	$8{,}3 \times 10^4$	5	$8{,}8 \times 10^3$
Gentilly-2	$4{,}4 \times 10^5$	1,3	$1{,}7 \times 10^5$	1,9	$9{,}1 \times 10^2$

* Oxyde de tritium (HTO).
** TBq-MeV (térabecquerel-million d'électronvolts).
*** Limite de rejet dérivée pour le tritium élémentaire (HT) produit par l'installation d'extraction de tritium de la centrale nucléaire de Darlington.

Établissement des limites de rejet dérivées

Lorsqu'elle approuve les LRD pour chaque centrale nucléaire, la CCEA prend en compte les voies d'exposition par lesquelles les matières radioactives pourraient atteindre les membres du public les plus exposés après leur rejet par l'installation. Ce groupe de personnes, dit « groupe critique », est défini comme étant représentatif des membres de la population qui devraient recevoir la dose la plus élevée vu leur âge, leur alimentation, leur style de vie et leur lieu de résidence.

Depuis 1987, le calcul des LRD est basé sur une méthode recommandée par l'Association canadienne de normalisation dans sa publication CAN/CSA-N288-1-M87. Cette approche tient compte d'un plus grand nombre de voies d'exposition que les méthodes antérieures de calcul des LRD et permet l'utilisation de données plus propres à l'installation. Des hypothèses plus réalistes y ont été incorporées en intégrant, par exemple, les facteurs de protection (blindage ou écran) et le temps d'occupation. Les paramètres de transfert environnemental de chaque radionucléide ont aussi été mis à jour. Outre l'utilisation de cette norme, il se peut que la CCEA impose d'autres exigences, par exemple, si l'existence de certaines informations propres à l'installation peut permettre une meilleure estimation des processus de transfert environnemental.

Avec le perfectionnement des méthodes de calcul des LRD, les titulaires de permis ont dû réviser leurs LRD. Ces derniers ont aussi révisé les hypothèses influant sur l'exposition des groupes critiques et ils les ont, au besoin, modifiées pour les rendre plus représentatives, et pour tenir compte de facteurs tels que le lieu de résidence et le style de vie des groupes critiques, et l'emplacement des fermes laitières. De plus, il se peut que les titulaires de permis aient fait appel à des données plus spécifiques obtenues dans le cadre de leurs programmes de surveillance environnementale — par exemple, les facteurs de dispersion dans un liquide ou les études menées auprès de la population locale.

Ces divers changements ont eu un effet net sur les LRD : certaines ont augmenté et d'autres ont diminué, selon l'importance relative des diverses voies. Au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles informations sur les méthodes ou les paramètres de calcul de la dose, il se peut qu'il faille procéder à d'autres révisions des LRD. Les LRD actuelles pour toutes les centrales nucléaires canadiennes sont données aux tableaux 2 et 3.

Le trait fort qui figurant au haut des histogrammmes montre la LRD pour l'élément donné.

Tableau 3
Limites de rejet dérivées pour les effluents liquides

Centrale nucléaire	Tritium* (TBq)	Activité bêta-gamma globale (TBq)	Carbone-14 (TBq)
Point Lepreau**	$1{,}6 \times 10^{7}$	16	$3{,}0 \times 10^{2}$
Bruce-A	$1{,}7 \times 10^{6}$	20	$4{,}5 \times 10^{2}$
Bruce-B	$3{,}0 \times 10^{6}$	23	$4{,}8 \times 10^{2}$
Darlington	$5{,}3 \times 10^{6}$	130	$3{,}2 \times 10^{3}$
Pickering-A	$8{,}3 \times 10^{5}$	9,7	$1{,}4 \times 10^{2}$
Pickering-B	$8{,}3 \times 10^{5}$	9,7	$1{,}4 \times 10^{2}$
Gentilly-2	$1{,}2 \times 10^{6}$	5,3	$1{,}0 \times 10^{2}$

* Oxyde de tritium (HTO).
** La LRD pour le tritium dans les rejets liquides de la centrale nucléaire de Point Lepreau est supérieure à celle fixée pour les autres centrales parce que l'effluent est rejeté à la mer, ce qui élimine la possibilité d'exposition des humains par l'eau potable.

Objectifs opérationnels internes

Les centrales nucléaires maintiennent leurs propres objectifs opérationnels internes, qui correspondent à environ 1 % des LRD. Bien que les LRD soient exprimées sur une base annuelle, les rejets font aussi l'objet de contrôles hebdomadaires et mensuels. Chaque centrale nucléaire compare les rejets gazeux hebdomadaires et les rejets liquides mensuels aux LRD exprimées respectivement sur une base hebdomadaire et mensuelle et rend compte de ces données à la CCEA tous les trois mois.

Données sur les rejets

Les titulaires de permis mesurent et signalent leurs rejets de diverses façons. Certains analysent les rejets pour toute la gamme de radionucléides présents dans les effluents de la centrale. La majorité cependant signalent les radionucléides qui contribuent le plus à la dose pour les membres du public tels que le tritium, l'iode-131, les gaz nobles, les matières particulaires et le carbone-14 dans le cas des effluents gazeux, de même que le tritium, l'activité bêta-gamma globale et le carbone-14 dans le cas des effluents liquides. Comme les matières particulaires et l'activité bêta-gamma globale consistent en un mélange de radionucléides, le radionucléide faisant l'objet des plus grandes restrictions est utilisé pour représenter le mélange aux fins de comparaison avec la LRD.

Les rejets annuels des radionucléides décrits ci-dessus sont présentés sous la forme d'histogrammes et de tableaux pour chaque centrale nucléaire. L'histogramme illustre la quantité de radionucléides rejetée chaque année, valeur qui est exprimée en térabecquerels (TBq) ou en térabecquerel-million d'électronvolts (TBq-MeV) dans le cas des gaz nobles. On utilise des échelles logarithmiques pour comparer les rejets annuels et les LRD pour chaque radionucléide.

L'inscription « ND » dans les histogrammes et les tableaux suivants sert à montrer que les rejets radioactifs en question n'ont pas été décelés pendant cette année-là.

Terminologie

Comme le présent rapport contient certains termes ou expressions pouvant ne pas être compris facilement par toutes les personnes, un bref glossaire est présenté à la fin du rapport.

Notation scientifique

Vu la grandeur des chiffres utilisés pour exprimer l'énergie nucléaire, il est souvent plus pratique d'employer la notation scientifique plutôt que la notation décimale. Dans la plupart des cas, les chiffres du présent rapport sont arrondis à deux chiffres significatifs. Voici des exemples :

100 000	10^{5}
1 260 000	$1{,}26 \times 10^{6}$ ou
	$1{,}3 \times 10^{6}$ (deux chiffres significatifs)
0,003473	$3{,}5 \times 10^{-3}$ (deux chiffres significatifs)

La centrale nucléaire de Point Lepreau consiste en un réacteur nucléaire mis en service en 1982. Elle est située au Nouveau-Brunswick, à Point Lepreau, un prolongement de la baie de Fundy.

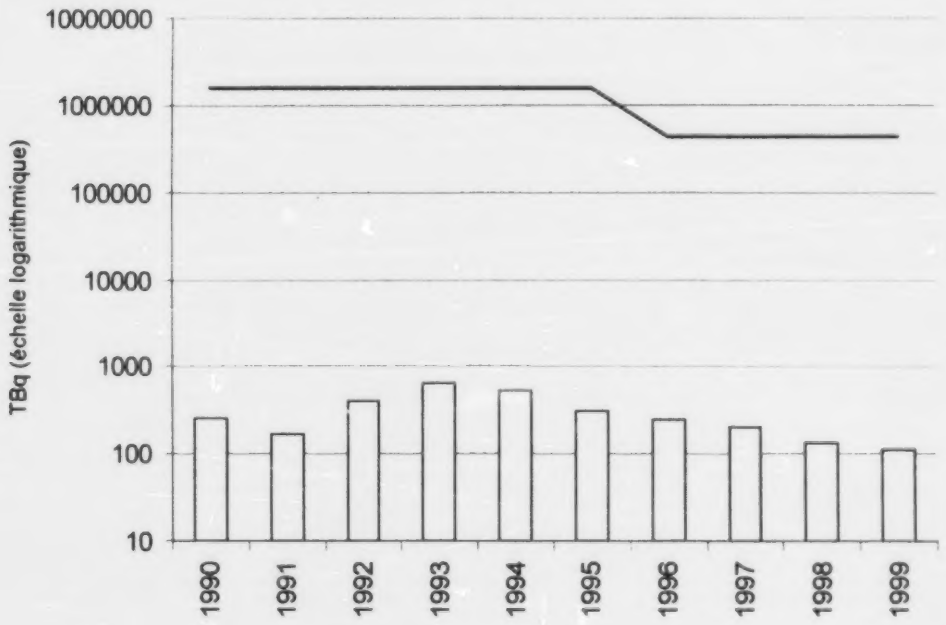
Les données sur les rejets radioactifs dans les effluents gazeux et liquides de la centrale sont présentées dans les histogrammes suivants pour la période allant de 1990 à 1999. Dans les effluents gazeux, les radionucléides pertinents sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 1.1), l'iode-131 (figure 1.2), les gaz nobles (figure 1.3), les matières particulaires radioactives (figure 1.4) et le carbone-14 (figure 1.5); alors que dans les effluents liquides, ce sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 1.6), l'activité bêta-gamma globale (figure 1.7) et le carbone-14 (figure 1.8).

La centrale nucléaire de Point Lepreau a commencé à signaler les rejets de carbone-14 dans ses effluents liquides en 1997.

À noter, la LRD pour le tritium dans les effluents liquides est supérieure à celle fixée pour les autres centrales nucléaires (voir le tableau 3). Cela s'explique par le fait que les effluents sont rejetés directement dans l'eau de mer, ce qui élimine la possibilité d'exposition des humains par l'eau potable.

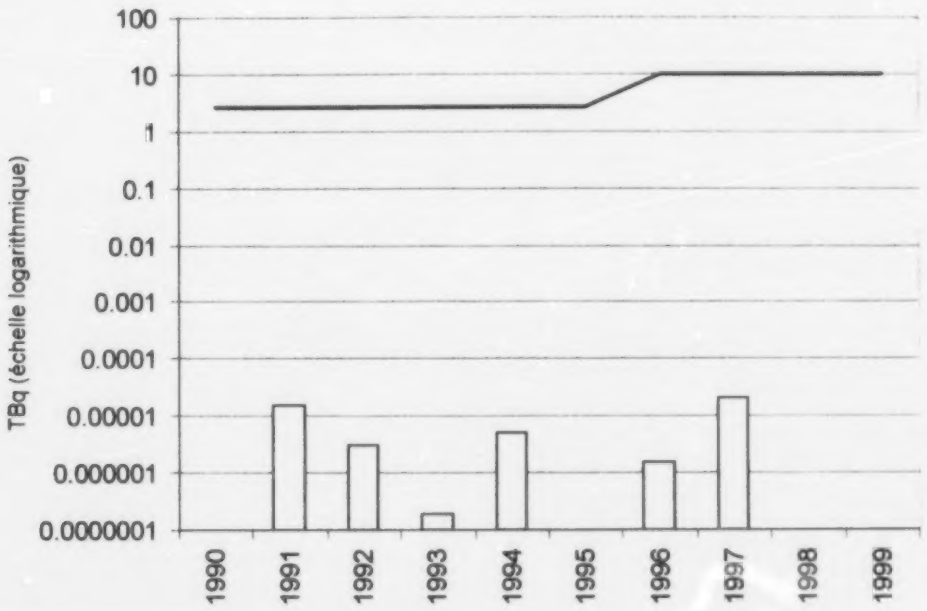
Les LRD pour la centrale nucléaire de Point Lepreau ont été révisées en 1996.

Figure 1.1
Oxyde de tritium dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1990-1999)
LRD depuis 1996 : 4.3×10^5 TBq



Année	TBq
1990	2.5×10^2
1991	1.7×10^2
1992	4.0×10^2
1993	6.4×10^2
1994	5.2×10^2
1995	3.1×10^2
1996	2.4×10^2
1997	2.0×10^2
1998	1.3×10^2
1999	1.1×10^2

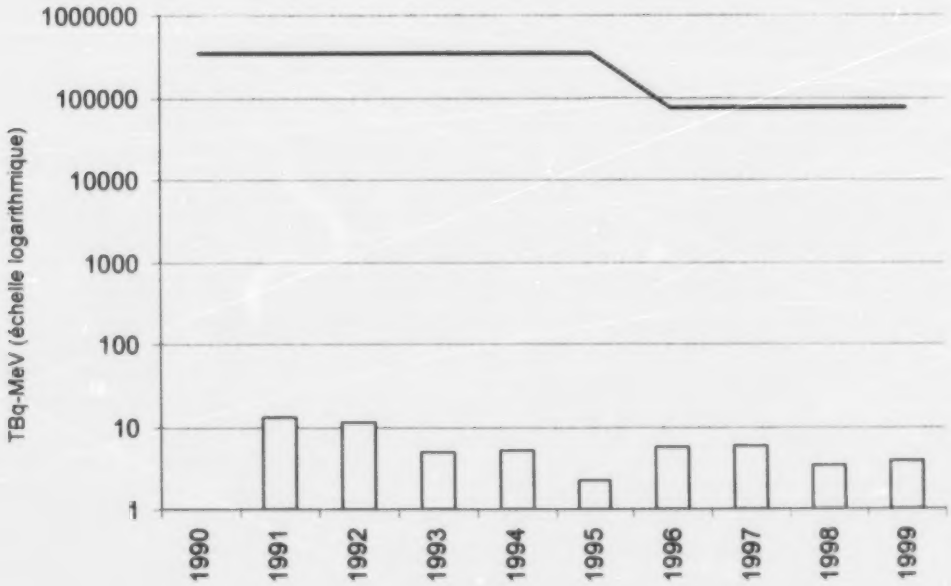
Figure 1.2
Iode-131 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1990-1999)
LRD depuis 1996 : 9,9 TBq



Année	TBq
1990	ND*
1991	1.6×10^{-4}
1992	3.0×10^{-6}
1993	1.9×10^{-7}
1994	5.1×10^{-6}
1995	ND*
1996	1.5×10^{-6}
1997	2.1×10^{-5}
1998	ND*
1999	ND*

*ND : non décelé.

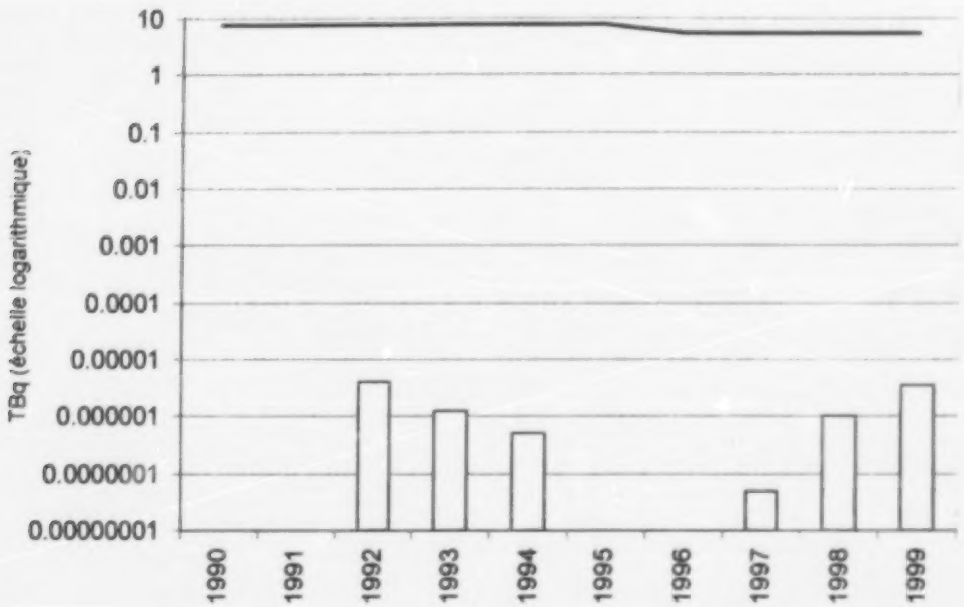
Figure 1.3
Gaz nobles dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1990-1999)
LRD depuis 1996 : $7,3 \times 10^{1}$ TBq-MeV



Année	TBqMeV
1990	ND*
1991	13,0
1992	11,0
1993	4,9
1994	5,1
1995	2,2
1996	5,6
1997	5,9
1998	3,4
1999	3,8

*ND : non décelé.

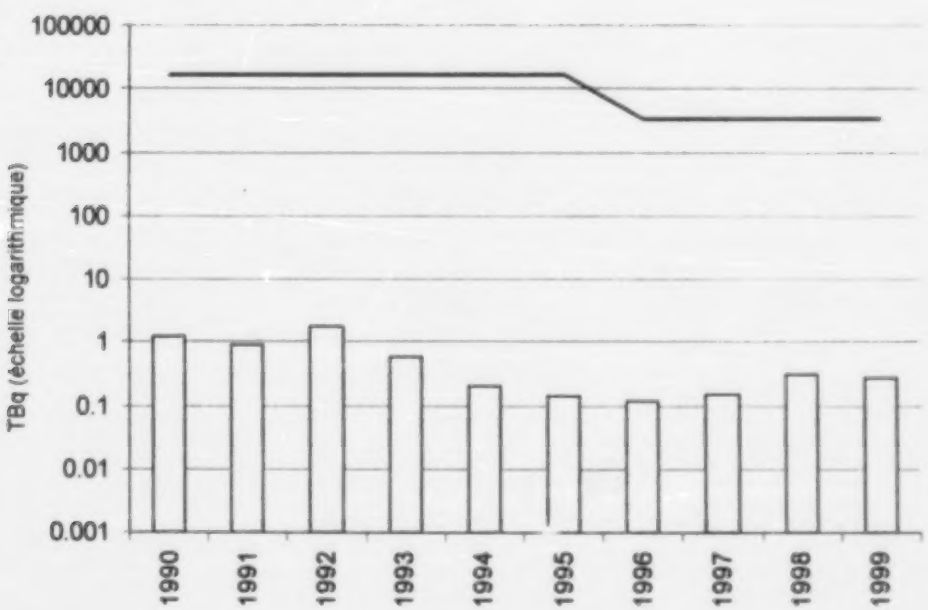
Figure 1.4
Matières particulaires radioactives dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1990-1999)
LRD depuis 1996 : 5,2 TBq



Année	TBq
1990	ND*
1991	ND*
1992	4.0×10^{-6}
1993	1.3×10^{-6}
1994	5.2×10^{-7}
1995	ND*
1996	ND*
1997	5.0×10^{-5}
1998	1.0×10^{-6}
1999	3.5×10^{-6}

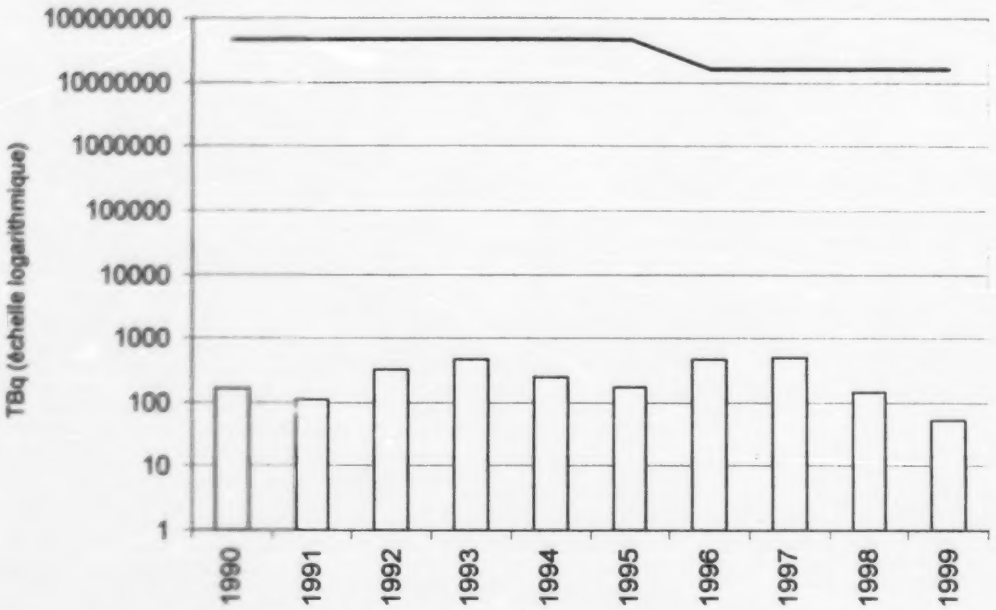
*ND : non décelé.

Figure 1.5
Carbone-14 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1990-1999)
LRD depuis 1996 : 3.3×10^{3} TBq



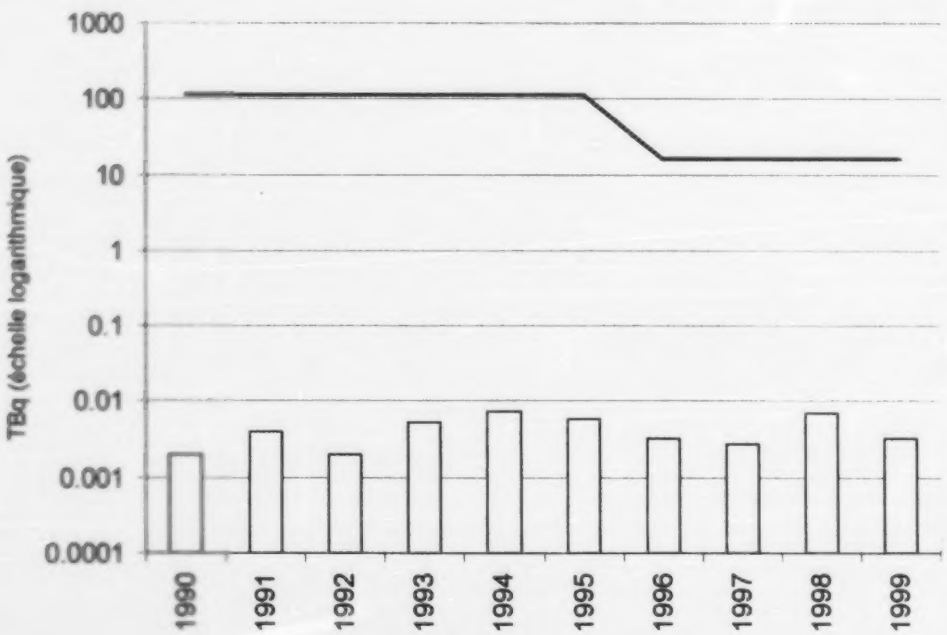
Année	TBq
1990	1.2
1991	0.88
1992	1.8
1993	0.58
1994	0.2
1995	0.14
1996	0.12
1997	0.15
1998	0.32
1999	0.28

Figure 1.6
Oxyde de tritium dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1990-1999)
LRD depuis 1996 : $1{,}6 \times 10^{2}$ TBq



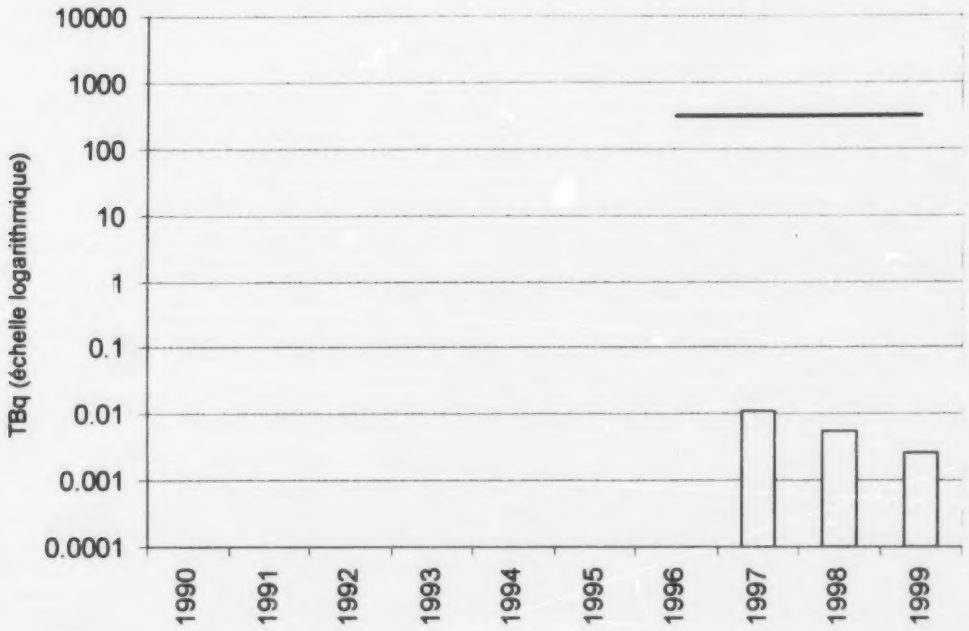
Année	TBq
1990	$1{,}6 \times 10^{2}$
1991	$1{,}1 \times 10^{2}$
1992	$3{,}2 \times 10^{2}$
1993	$4{,}7 \times 10^{2}$
1994	$2{,}6 \times 10^{2}$
1995	$1{,}7 \times 10^{2}$
1996	$4{,}8 \times 10^{2}$
1997	$5{,}0 \times 10^{2}$
1998	$1{,}4 \times 10^{2}$
1999	$5{,}3 \times 10^{1}$

Figure 1.7
Activité bêta-gamma globale dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1990-1999)
LRD depuis 1996 : 16 TBq



Année	TBq
1990	$2{,}0 \times 10^{-3}$
1991	$4{,}0 \times 10^{-3}$
1992	$2{,}0 \times 10^{-3}$
1993	$5{,}2 \times 10^{-3}$
1994	$7{,}3 \times 10^{-3}$
1995	$5{,}9 \times 10^{-3}$
1996	$3{,}2 \times 10^{-3}$
1997	$2{,}7 \times 10^{-3}$
1998	$6{,}9 \times 10^{-3}$
1999	$3{,}3 \times 10^{-3}$

Figure 1.8
Carbone-14 dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Point Lepreau (1997-1999)
LRD depuis 1996 : 300 TBq



Année	TBq
1997	$1,1 \times 10^{-2}$
1998	$5,5 \times 10^{-3}$
1999	$2,6 \times 10^{-3}$

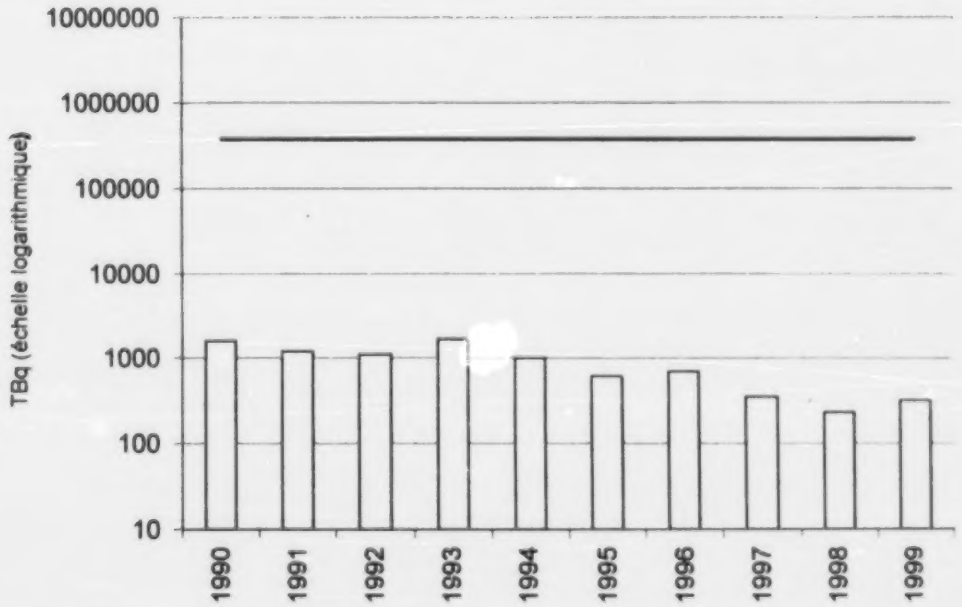
La centrale nucléaire de Bruce-A consiste en quatre réacteurs nucléaires mis en service en 1976. Elle est située sur la rive du lac Huron, près de Kincardine, en Ontario.

En 1997, dans le cadre de son programme de redressement intensif, Ontario Hydro (maintenant Ontario Power Generation) a décidé de fermer temporairement tous les réacteurs de la centrale nucléaire de Bruce-A. Durant 1998 et 1999, tous les réacteurs de la centrale ont été maintenus en état d'arrêt garanti et vidés de leur combustible.

Les données sur les rejets radioactifs dans les effluents gazeux et liquides de la centrale sont présentées dans les histogrammes suivants pour la période allant de 1990 à 1999. Dans les effluents gazeux, les radionucléides pertinents sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 2.1), l'iode-131 (figure 2.2), les gaz nobles (figure 2.3), les matières particulaires radioactives (figure 2.4) et le carbone-14 (figure 2.5); alors que dans les effluents liquides, ce sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 2.6), l'activité bêta-gamma globale (figure 2.7) et le carbone-14 (figure 2.8).

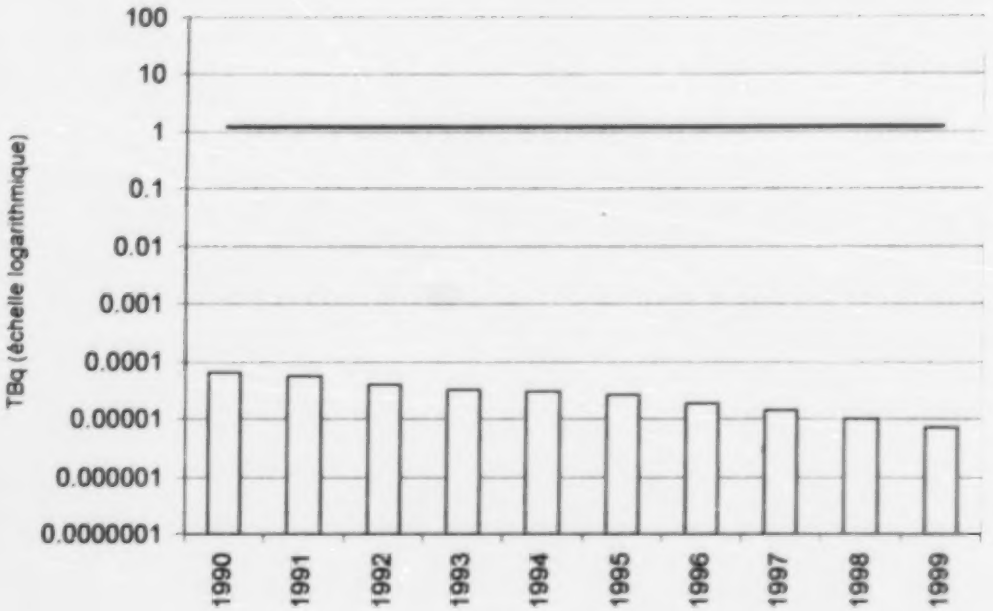
La centrale nucléaire de Bruce-A a commencé à signaler les rejets de carbone-14 dans ses effluents gazeux et liquides en 1999.

Figure 2.1
Oxyde de tritium dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-A (1990-1999)
LRD depuis 1990 : $3{,}8 \times 10^{5}$ TBq



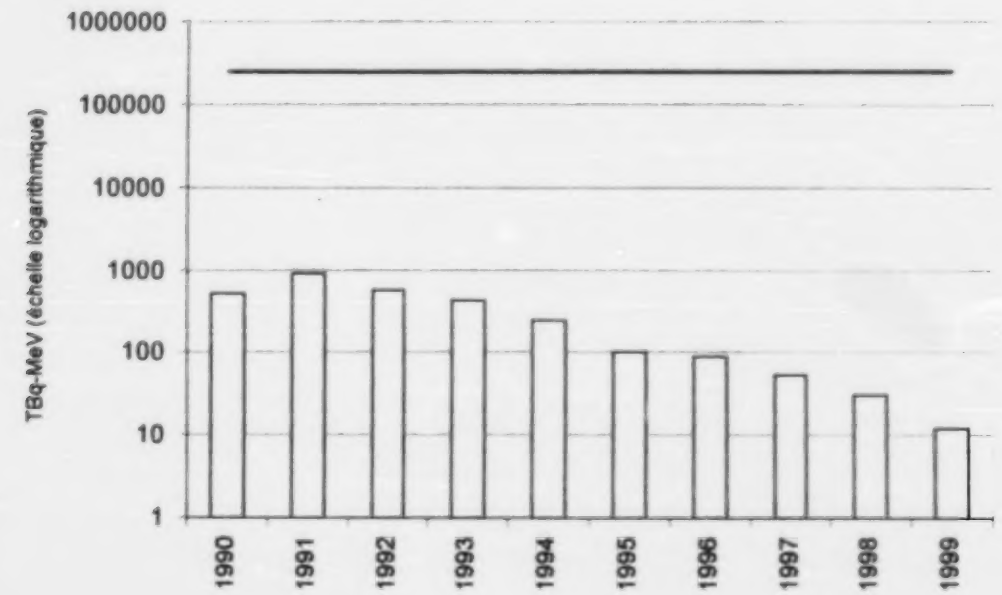
Année	TBq
1990	$1{,}6 \times 10^{3}$
1991	$1{,}2 \times 10^{3}$
1992	$1{,}1 \times 10^{3}$
1993	$1{,}7 \times 10^{3}$
1994	$1{,}0 \times 10^{3}$
1995	$6{,}1 \times 10^{2}$
1996	$7{,}0 \times 10^{2}$
1997	$3{,}5 \times 10^{2}$
1998	$2{,}3 \times 10^{2}$
1999	$3{,}1 \times 10^{2}$

Figure 2.2
Iode-131 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-A (1990-1999)
LRD depuis 1990 : 1.2 TBq



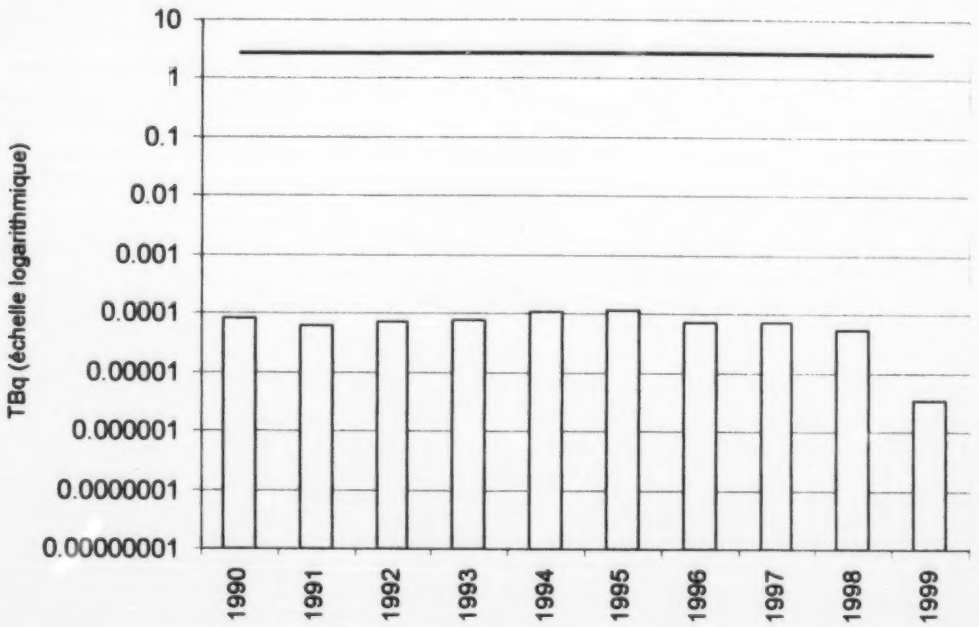
Année	TBq
1990	6.3×10^{-5}
1991	5.5×10^{-5}
1992	4.0×10^{-5}
1993	3.3×10^{-5}
1994	3.0×10^{-5}
1995	2.7×10^{-5}
1996	1.9×10^{-5}
1997	1.4×10^{-5}
1998	9.9×10^{-6}
1999	7.2×10^{-6}

Figure 2.3
Gaz nobles dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-A (1990-1999)
LRD depuis 1990 : 2.5×10^5 TBq-MeV



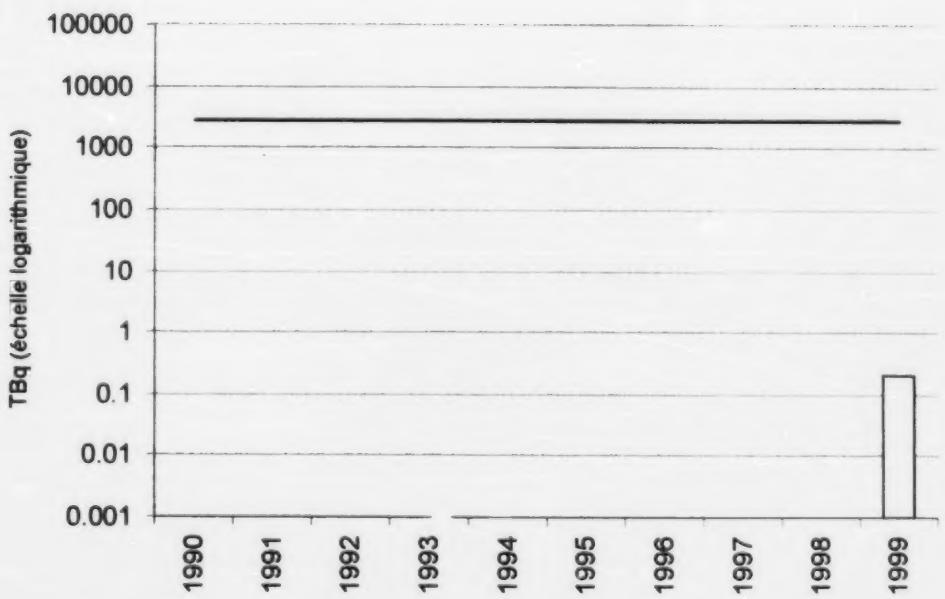
Année	TBq-MeV
1990	520
1991	900
1992	560
1993	430
1994	250
1995	100
1996	88
1997	54
1998	31
1999	12

Figure 2.4
Matières particulaires radioactives dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-A (1990-1999)
LRD depuis 1990 : 2,7 TBq



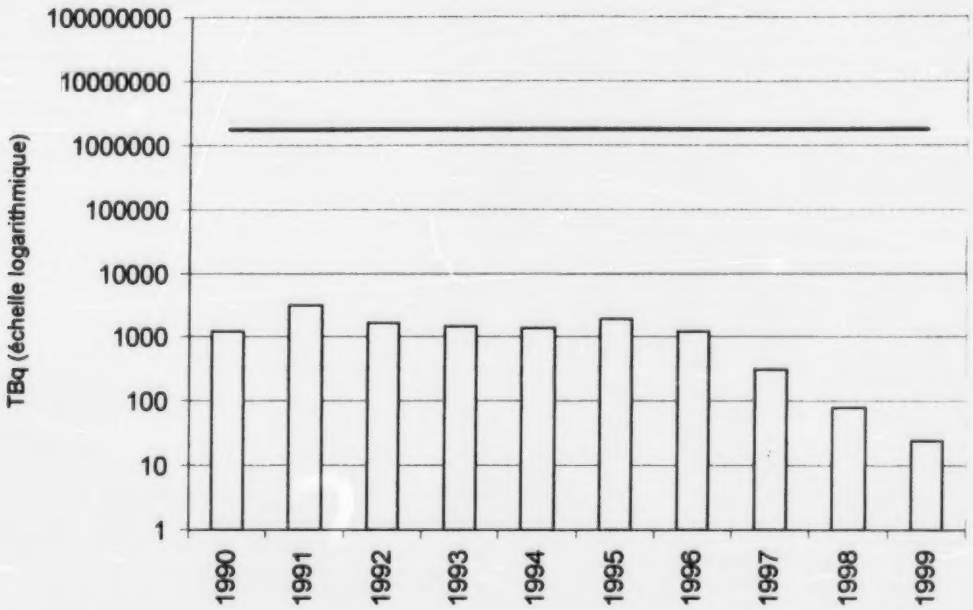
Année	TBq
1990	8.1×10^{-4}
1991	6.3×10^{-4}
1992	7.2×10^{-4}
1993	7.9×10^{-4}
1994	1.1×10^{-3}
1995	1.2×10^{-3}
1996	7.2×10^{-4}
1997	7.0×10^{-4}
1998	5.6×10^{-4}
1999	3.4×10^{-6}

Figure 2.5
Carbone-14 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-A (1999)
LRD depuis 1990 : 2.8×10^{3} TBq



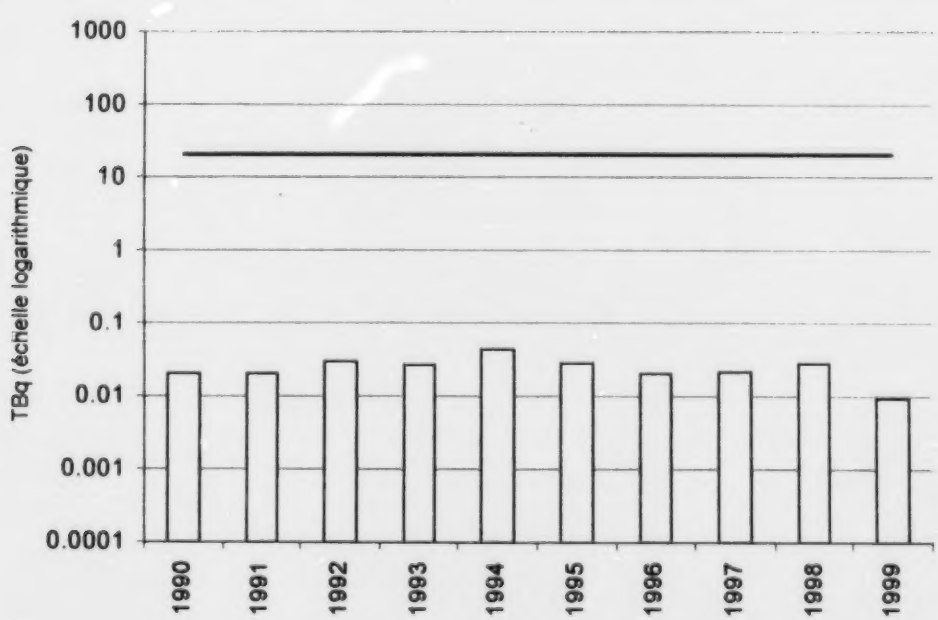
Année	TBq
1999	0,2

Figure 2.6
Oxyde de tritium dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Bruce-A (1990-1999)
LRD depuis 1990 : $1,7 \times 10^6$ TBq



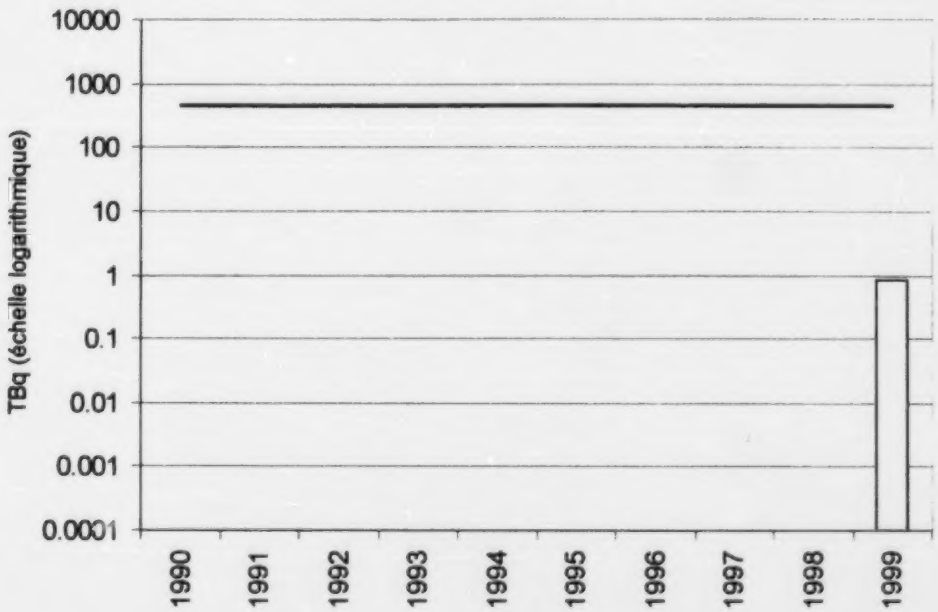
Année	TBq
1990	$1,2 \times 10^3$
1991	$3,2 \times 10^3$
1992	$1,7 \times 10^3$
1993	$1,5 \times 10^3$
1994	$1,4 \times 10^3$
1995	$1,9 \times 10^3$
1996	$1,2 \times 10^3$
1997	$3,1 \times 10^2$
1998	$7,8 \times 10^1$
1999	$2,4 \times 10^1$

Figure 2.7
Activité bêta-gamma globale dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Bruce-A (1990-1999)
LRD depuis 1990 : 20 TBq



Année	TBq
1990	$2,0 \times 10^{-2}$
1991	$2,0 \times 10^{-2}$
1992	$3,0 \times 10^{-2}$
1993	$2,7 \times 10^{-2}$
1994	$4,4 \times 10^{-2}$
1995	$2,9 \times 10^{-2}$
1996	$2,0 \times 10^{-2}$
1997	$2,1 \times 10^{-2}$
1998	$2,8 \times 10^{-2}$
1999	$9,7 \times 10^{-3}$

Figure 2.8
Carbone-14 dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Bruce-A (1999)
LRD depuis 1990 : $4,5 \times 10^2$ TBq



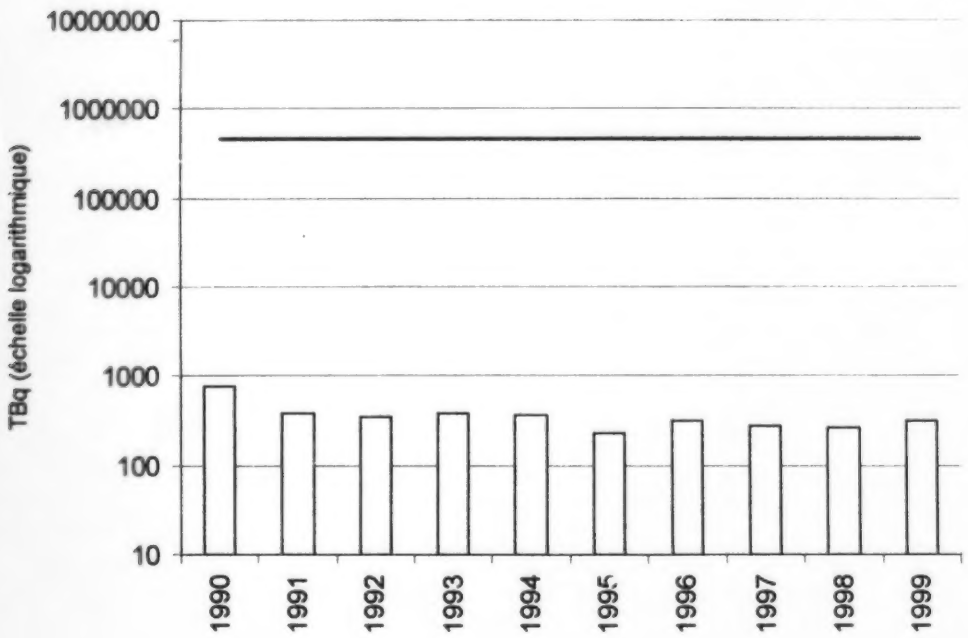
Année	TBq
1999	0,86

La centrale nucléaire de Bruce-B consiste en quatre réacteurs nucléaires mis en service en 1984. Elle est située sur la rive du lac Huron, près de Kincardine, en Ontario.

Les données sur les rejets radioactifs dans les effluents gazeux et liquides de la centrale sont présentées dans les histogrammes suivants pour la période allant de 1990 à 1999. Dans les effluents gazeux, les radionucléides pertinents sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 3.1), l'iode-131 (figure 3.2), les gaz nobles (figure 3.3) et les matières particulaires radioactives (figure 3.4); alors que dans les effluents liquides, ce sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 3.5), l'activité bêta-gamma globale (figure 3.6) et le carbone-14 (figure 3.7).

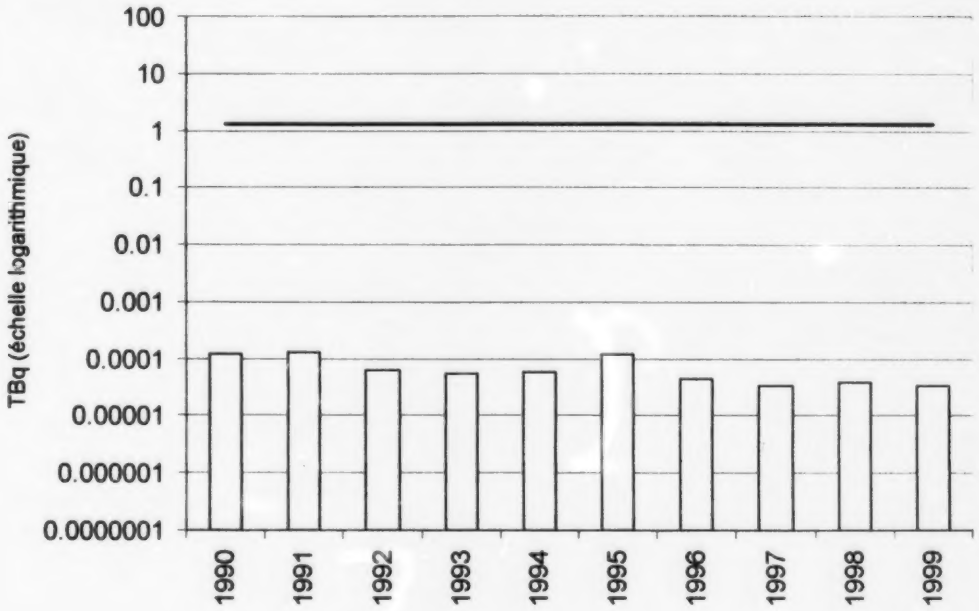
La centrale nucléaire de Bruce-B a commencé à signaler les rejets de carbone-14 dans ses effluents liquides en 1999, et l'on s'attend qu'elle en fera de même pour les rejets de carbone-14 dans ses effluents gazeux en 2000.

Figure 3.1
Oxyde de tritium dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-B (1990-1999)
LRD depuis 1990 : $4{,}7 \times 10^5$ TBq



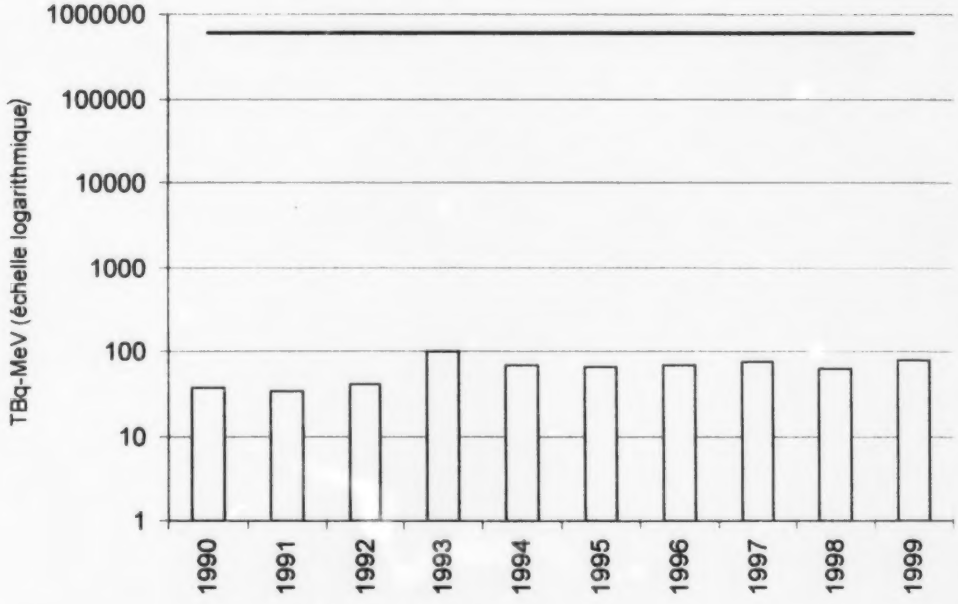
Année	TBq
1990	$7{,}8 \times 10^2$
1991	$3{,}9 \times 10^2$
1992	$3{,}4 \times 10^2$
1993	$3{,}9 \times 10^2$
1994	$3{,}7 \times 10^2$
1995	$2{,}3 \times 10^2$
1996	$3{,}1 \times 10^2$
1997	$2{,}7 \times 10^2$
1998	$2{,}6 \times 10^2$
1999	$3{,}1 \times 10^2$

Figure 3.2
Iode-131 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-B (1990-1999)
LRD depuis 1990 : 1,3 TBq



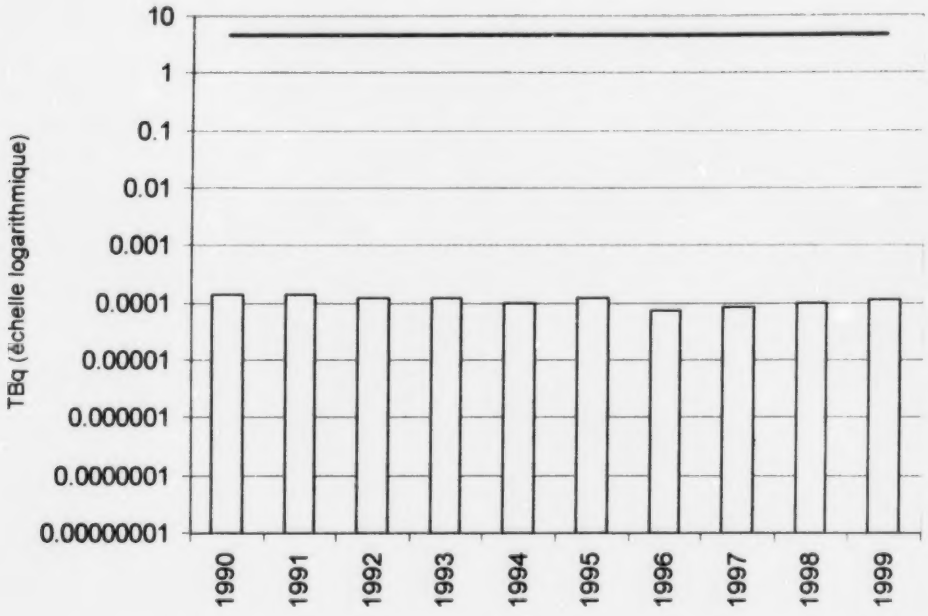
Année	TBq
1990	$1,2 \times 10^{-4}$
1991	$1,3 \times 10^{-4}$
1992	$6,4 \times 10^{-5}$
1993	$5,7 \times 10^{-5}$
1994	$5,9 \times 10^{-5}$
1995	$1,2 \times 10^{-4}$
1996	$4,4 \times 10^{-5}$
1997	$3,5 \times 10^{-5}$
1998	$4,0 \times 10^{-5}$
1999	$3,5 \times 10^{-5}$

Figure 3.3
Gaz nobles dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-B (1990-1999)
LRD depuis 1990 : $6,1 \times 10^{5}$ TBq-MeV



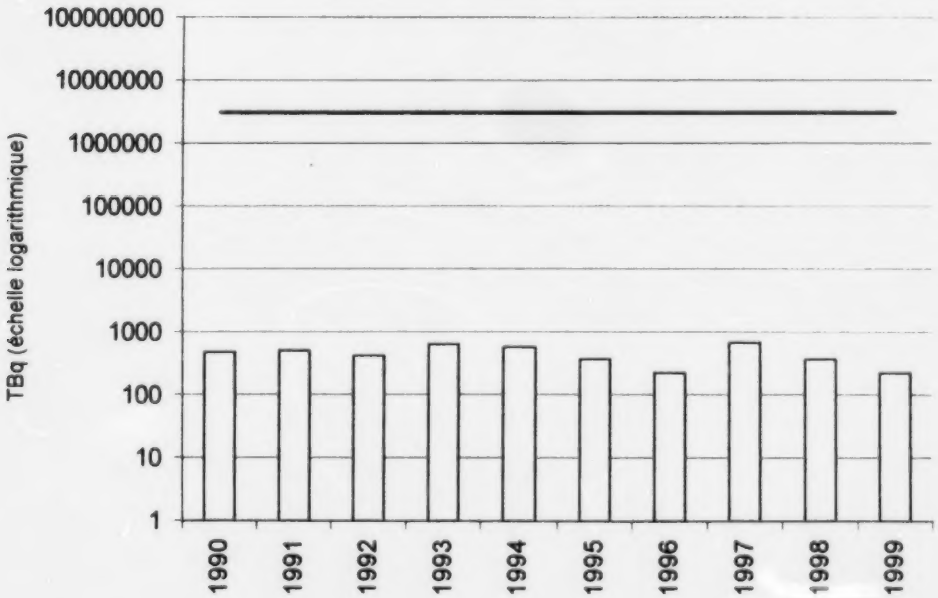
Année	TBq-MeV
1990	37
1991	35
1992	41
1993	100
1994	70
1995	67
1996	70
1997	74
1998	62
1999	79

Figure 3.4
Matières particulaires radioactives dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Bruce-B (1990-1999)
LRD depuis 1990 : 4,8 TBq



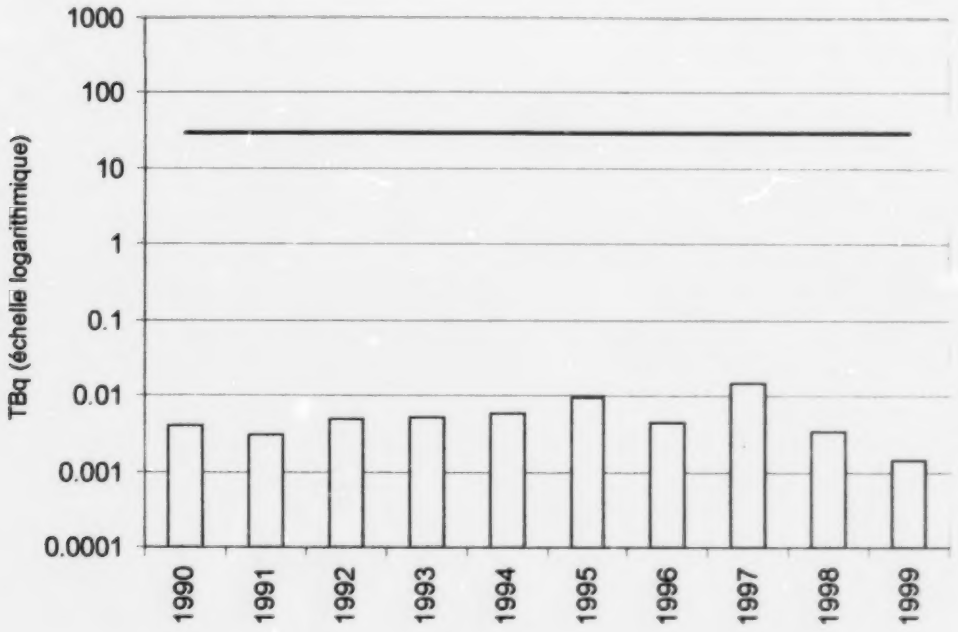
Année	TBq
1990	$1,4 \times 10^{-4}$
1991	$1,4 \times 10^{-4}$
1992	$1,2 \times 10^{-4}$
1993	$1,2 \times 10^{-4}$
1994	$1,0 \times 10^{-4}$
1995	$1,2 \times 10^{-4}$
1996	$7,5 \times 10^{-5}$
1997	$8,8 \times 10^{-5}$
1998	$9,6 \times 10^{-5}$
1999	$1,1 \times 10^{-4}$

Figure 3.5
Oxyde de tritium dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Bruce-B (1990-1999)
LRD depuis 1990 : $3,0 \times 10^6$ TBq



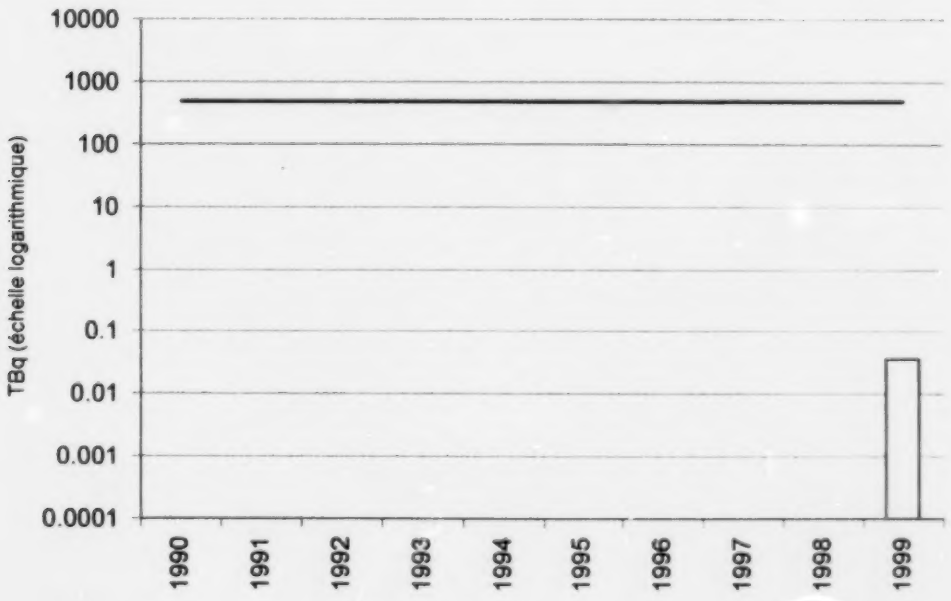
Année	TBq
1990	$4,8 \times 10^2$
1991	$4,9 \times 10^2$
1992	$4,1 \times 10^2$
1993	$6,6 \times 10^2$
1994	$5,6 \times 10^2$
1995	$3,8 \times 10^2$
1996	$2,3 \times 10^2$
1997	$6,8 \times 10^2$
1998	$3,8 \times 10^2$
1999	$2,2 \times 10^2$

Figure 3.6
Activité bêta-gamma globale dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Bruce-B (1990-1999)
LRD depuis 1990 : 23 TBq



Année	TBq
1990	4.0×10^{-3}
1991	3.0×10^{-3}
1992	5.0×10^{-3}
1993	5.2×10^{-3}
1994	5.9×10^{-3}
1995	9.6×10^{-3}
1996	4.5×10^{-3}
1997	1.5×10^{-2}
1998	3.4×10^{-3}
1999	1.4×10^{-3}

Figure 3.7
Carbone-14 dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Bruce-B (1999)
LRD depuis 1990 : 4.8×10^{-2} TBq



Année	TBq
1999	3.6×10^{-2}

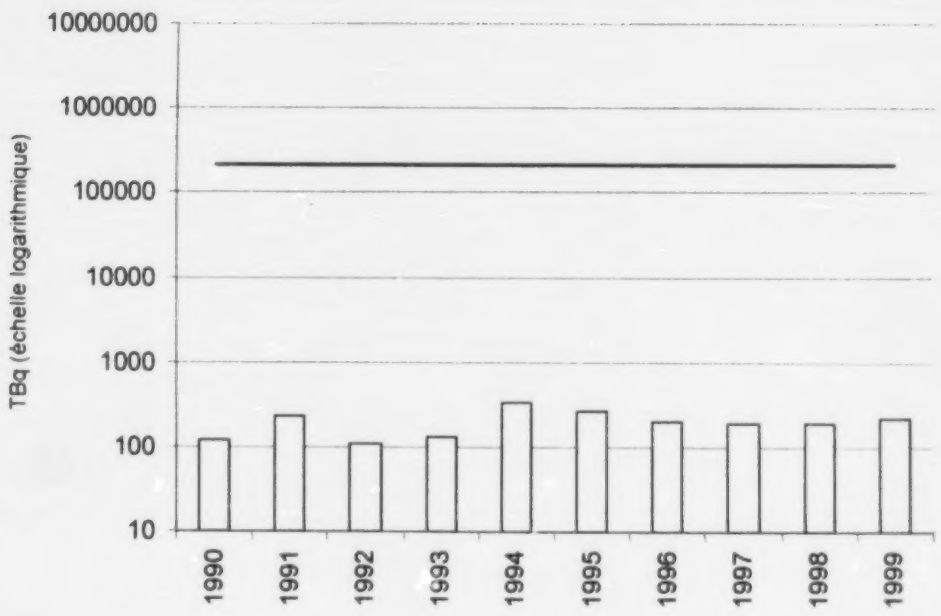
La centrale nucléaire de Darlington consiste en quatre réacteurs nucléaires, dont le premier a été mis en service en 1989, ainsi qu'une installation d'extraction de tritium mise en service en 1988. Ces deux installations sont situées sur la rive du lac Ontario, près de Bowmanville, en Ontario.

Les données sur les rejets radioactifs dans les effluents gazeux et liquides de la centrale sont présentées dans les histogrammes suivants pour la période de 1990 à 1999. Dans les effluents gazeux, les radionucléides pertinents sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 4.1), le tritium élémentaire (figure 4.2), l'iode-131 (figure 4.3), les gaz nobles (figure 4.4), les matières particulaires radioactives (figure 4.5) et le carbone-14 (figure 4.6); alors que dans les effluents liquides, ce sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 4.7), l'activité bêta-gamma globale (figure 4.8) et le carbone-14 (figure 4.9).

Le rejet de tritium à la fois à l'état élémentaire et sous forme d'oxyde dans les effluents gazeux est dû à l'exploitation de l'installation d'extraction de tritium.

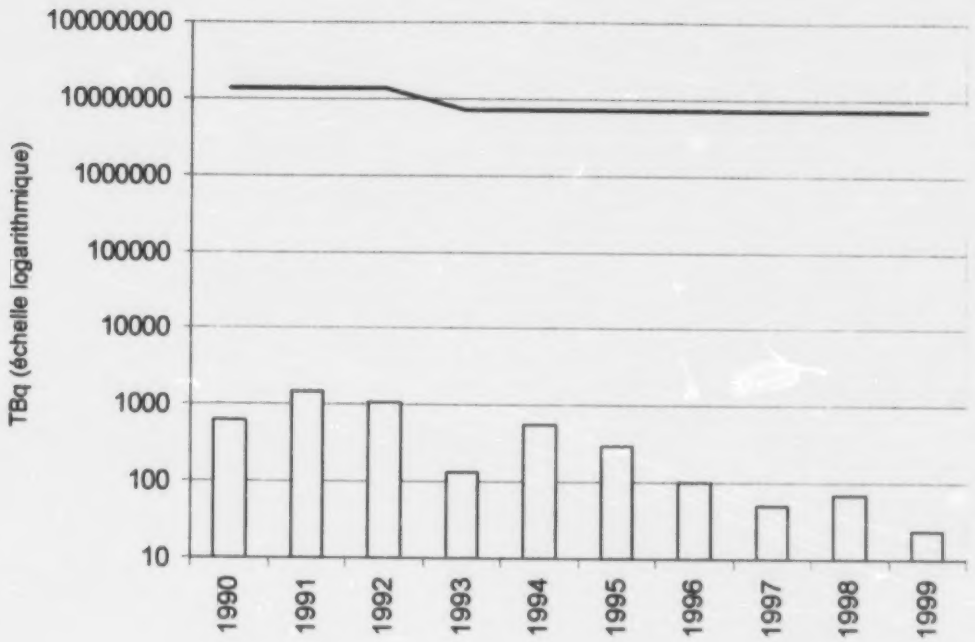
La centrale nucléaire de Darlington a commencé à signaler les rejets de carbone-14 dans ses effluents gazeux et liquides en 1999.

Figure 4.1
Oxyde de tritium dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Darlington (1990-1999)
LRD depuis 1989 : $2.1 \cdot 10^5$ TBq



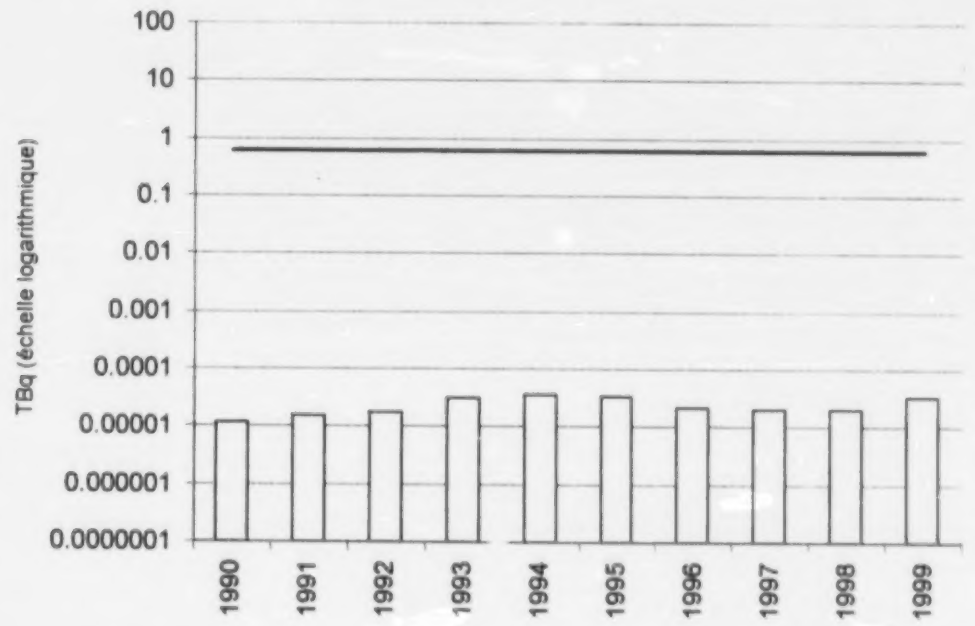
Année	TBq
1990	120
1991	230
1992	110
1993	130
1994	330
1995	270
1996	200
1997	190
1998	190
1999	218

Figure 4.2
Tritium élémentaire dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Darlington (1990-1999)
LRD depuis 1993 : $7{,}3 \times 10^6$ TBq



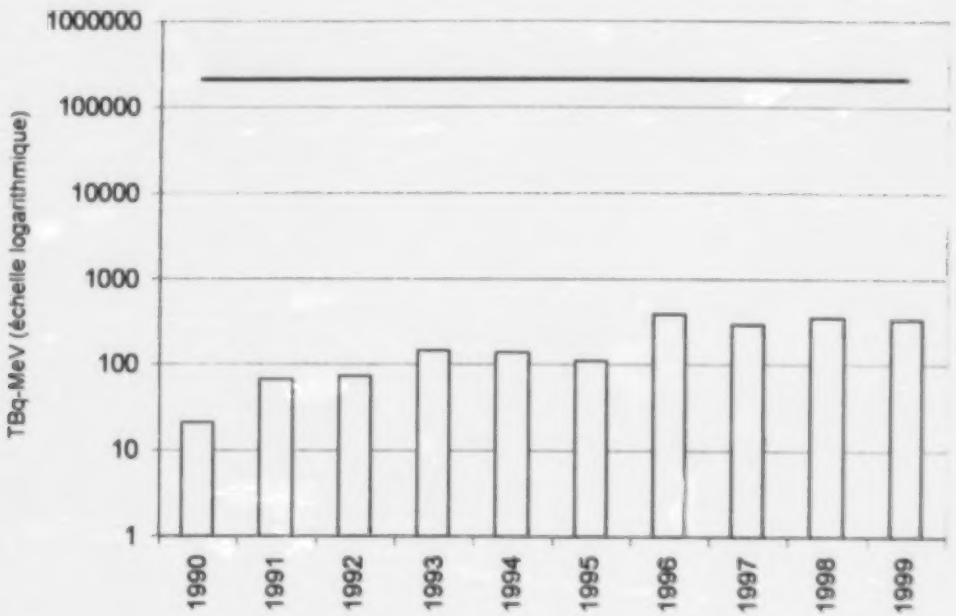
Année	TBq
1990	$6.3 \cdot 10^2$
1991	$1.5 \cdot 10^3$
1992	$1.1 \cdot 10^3$
1993	$1.3 \cdot 10^2$
1994	$5.6 \cdot 10^2$
1995	$2.9 \cdot 10^2$
1996	$1.0 \cdot 10^2$
1997	$5.0 \cdot 10^1$
1998	$7.0 \cdot 10^1$
1999	$2.4 \cdot 10^1$

Figure 4.3
Iode-131 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Darlington (1990-1999)
LRD depuis 1989 : 0,6 TBq



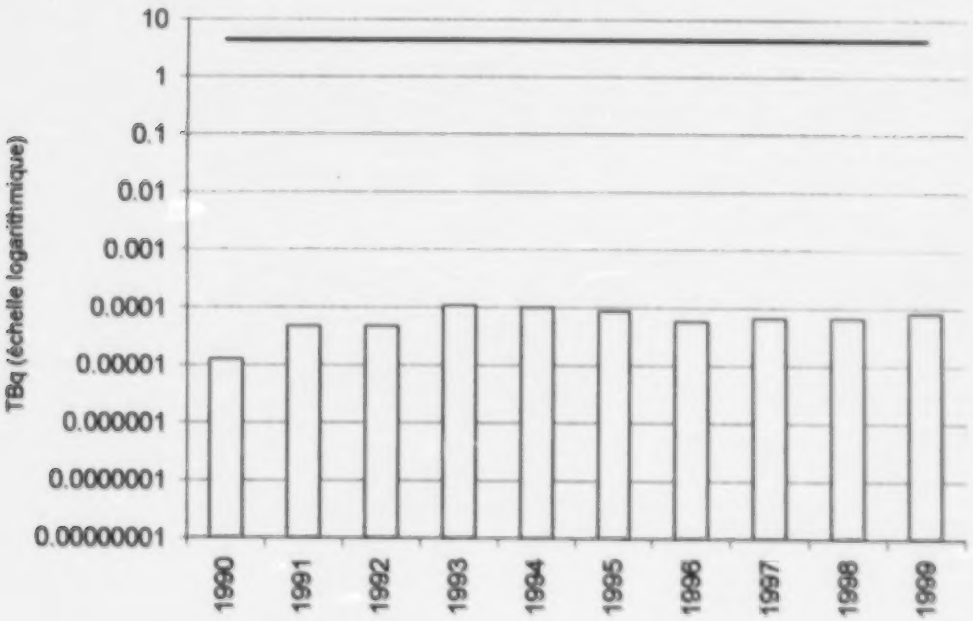
Année	TBq
1990	$1.2 \cdot 10^{-5}$
1991	$1.6 \cdot 10^{-5}$
1992	$1.8 \cdot 10^{-5}$
1993	$3.1 \cdot 10^{-5}$
1994	$3.6 \cdot 10^{-5}$
1995	$3.4 \cdot 10^{-5}$
1996	$2.2 \cdot 10^{-5}$
1997	$2.0 \cdot 10^{-5}$
1998	$2.1 \cdot 10^{-5}$
1999	$3.2 \cdot 10^{-5}$

Figure 4.4
Gaz nobles dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Darlington (1990-1999)
LRD depuis 1989 : $2{,}1 \times 10^5$ TBq-MeV



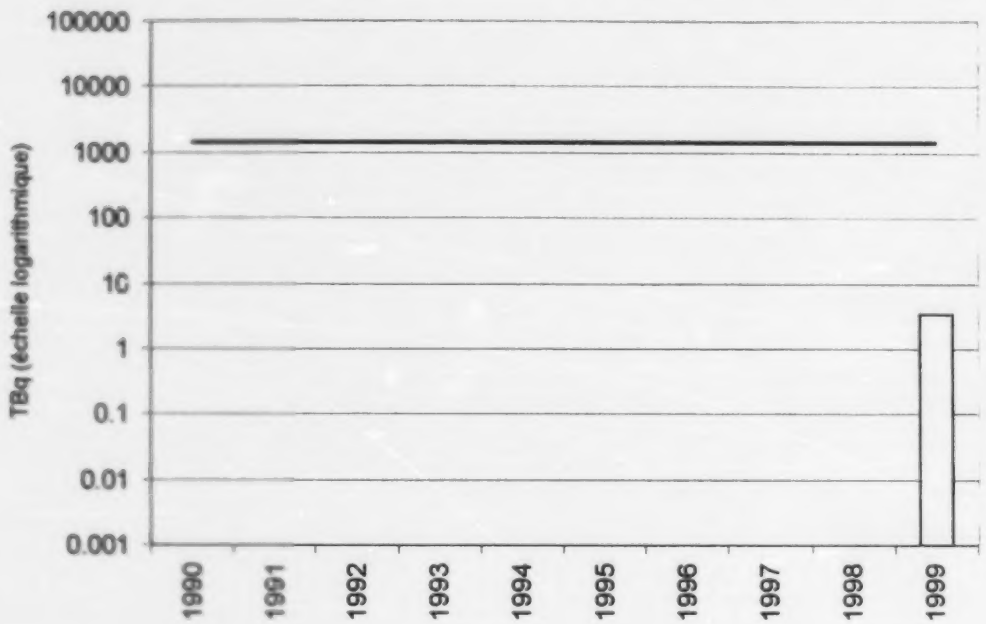
Année	TBq-MeV
1990	21
1991	67
1992	73
1993	150
1994	140
1995	110
1996	380
1997	295
1998	350
1999	344

Figure 4.5
Matières particulaires radioactives dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Darlington (1990-1999)
LRD depuis 1989 : 4,4 TBq



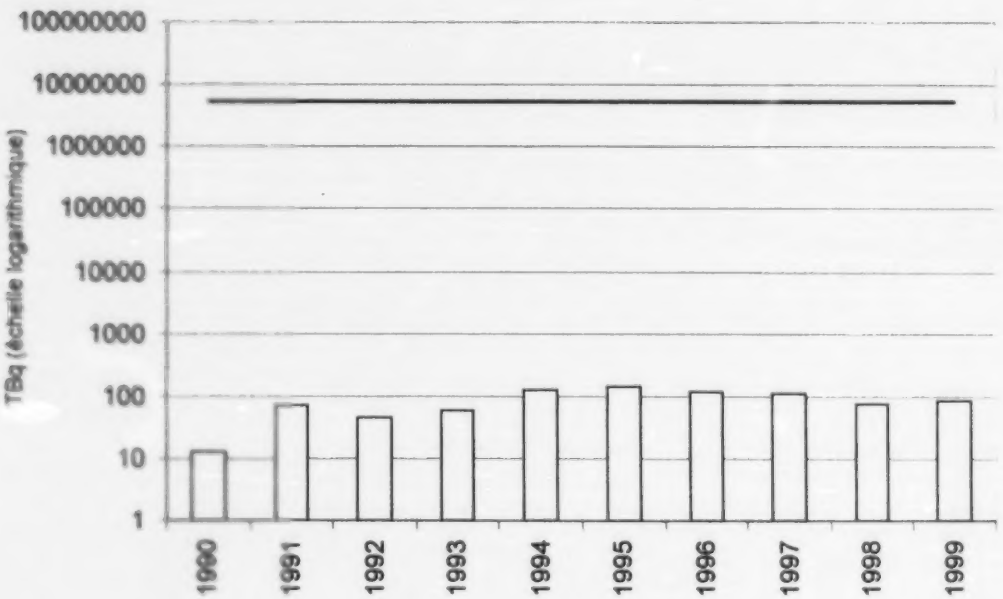
Année	TBq
1990	$1{,}2 \times 10^{-3}$
1991	$4{,}6 \times 10^{-3}$
1992	$4{,}6 \times 10^{-3}$
1993	$1{,}1 \times 10^{-4}$
1994	$1{,}0 \times 10^{-4}$
1995	$8{,}5 \times 10^{-5}$
1996	$5{,}8 \times 10^{-5}$
1997	$6{,}5 \times 10^{-5}$
1998	$6{,}5 \times 10^{-5}$
1999	$8{,}2 \times 10^{-5}$

Figure 4.6
Carbone-14 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Darlington (1999)
LRD depuis 1989 : $1{,}4 \times 10^3$ TBq



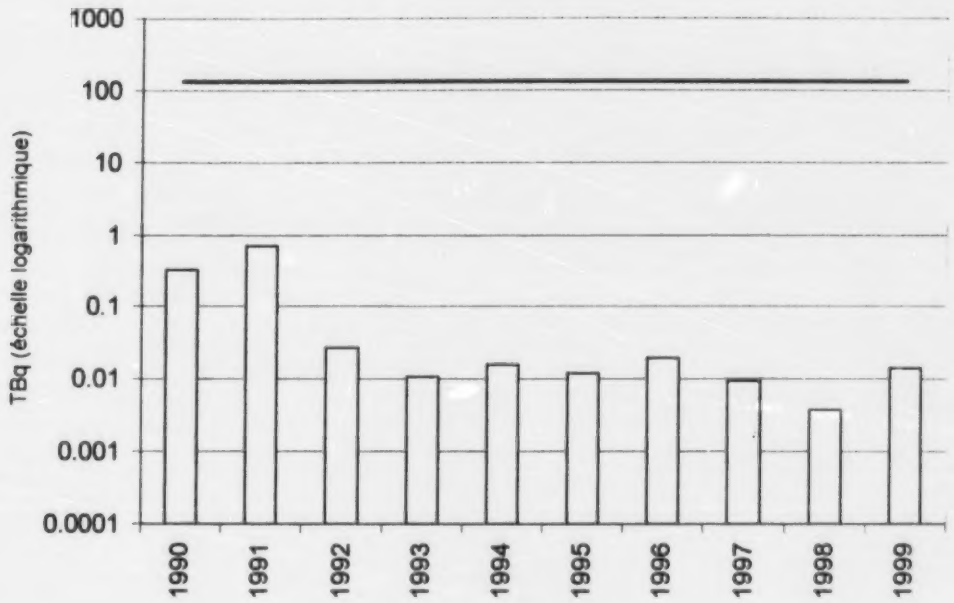
Année	TBq
1999	3,5

Figure 4.7
Oxyde de tritium dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Darlington (1990-1999)
LRD depuis 1989 : $5{,}3 \times 10^6$ TBq



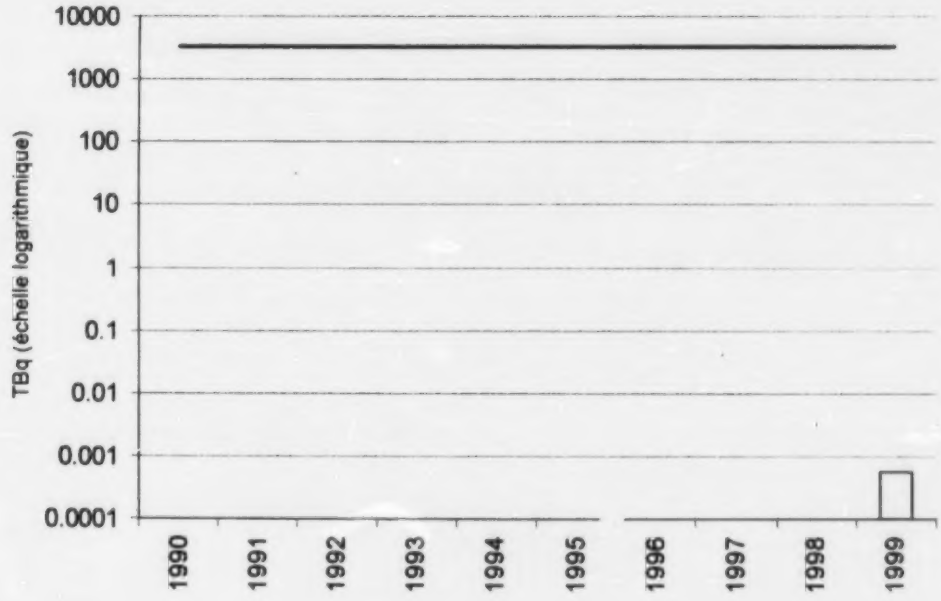
Année	TBq
1990	13
1991	71
1992	46
1993	58
1994	130
1995	140
1996	120
1997	112
1998	75
1999	89

Figure 4.8
Activité bêta-gamma globale dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Darlington (1990-1999)
LRD depuis 1989 : 130 TBq



Année	TBq
1990	3.3×10^{-1}
1991	7.1×10^{-1}
1992	2.7×10^{-2}
1993	1.1×10^{-2}
1994	1.6×10^{-2}
1995	1.2×10^{-2}
1996	2.0×10^{-2}
1997	9.8×10^{-3}
1998	3.8×10^{-3}
1999	1.4×10^{-2}

Figure 4.9
Carbone-14 dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Darlington (1999)
LRD depuis 1989 : 3.2×10^{3} TBq



Année	TBq
1999	5.7×10^{-4}

CENTRALE NUCLÉAIRE DE PICKERING-A

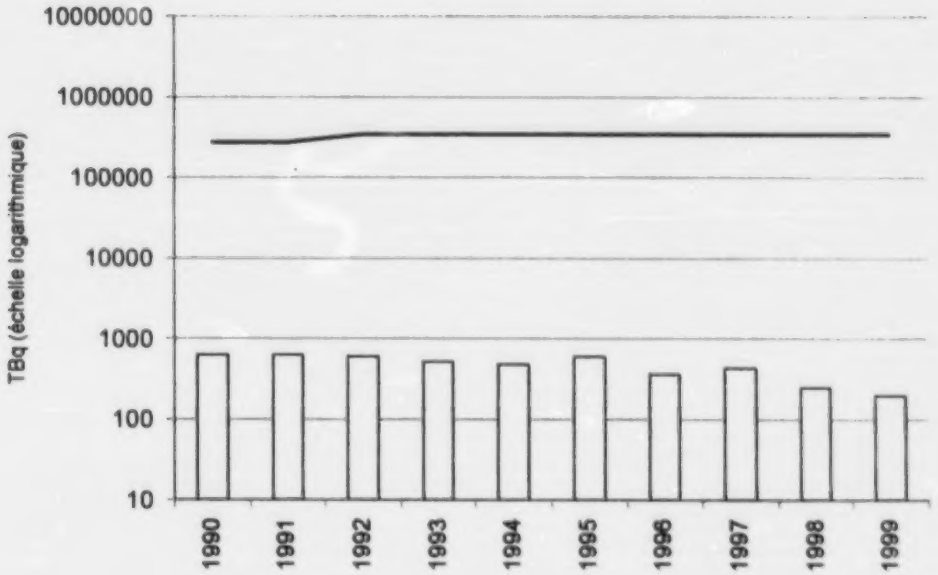
La centrale nucléaire de Pickering-A consiste en quatre réacteurs nucléaires mis en service en 1971. Elle est située sur la rive du lac Ontario, près de Pickering, en Ontario.

En 1997, dans le cadre de son programme de redressement intensif, Ontario Hydro (maintenant Ontario Power Generation) a décidé de fermer temporairement tous ses réacteurs de la centrale nucléaire de Pickering-A. Durant 1998 et 1999, tous les réacteurs de la centrale ont été maintenus en état d'arrêt garanti.

Les données sur les rejets radioactifs dans les effluents gazeux et liquides de la centrale sont présentées dans les histogrammes suivants pour la période de 1990 à 1999. Dans les effluents gazeux, les radionucléides pertinents sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 5.1), l'iode-131 (figure 5.2), les gaz nobles (figure 5.3), les matières particulaires radioactives (figure 5.4) et le carbone-14 (figure 5.5); alors que dans les effluents liquides ce sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 5.6) et l'activité bêta-gamma globale (figure 5.7).

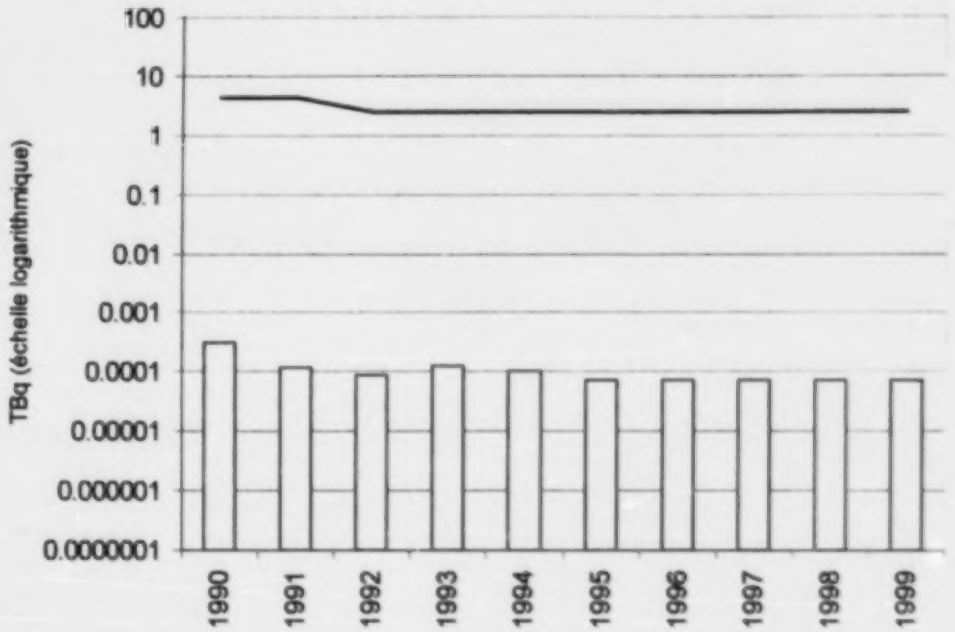
En octobre 1992, les LRD pour la centrale nucléaire de Pickering-A ont été révisées et incorporées à son permis. Bien que les LRD révisées aient été, dans certains cas, supérieures aux LRD précédentes (par exemple, l'eau tritiée dans les effluents gazeux), aucune augmentation des objectifs opérationnels de la centrale n'a été autorisée. Dans les cas où la LRD révisée était inférieure à la LRD précédente, les objectifs opérationnels de la centrale ont dû diminuer proportionnellement.

Figure 5.1
Oxyde de tritium dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-A (1990-1999)
LRD depuis 1992 : $3{,}4 \times 10^{4}$ TBq



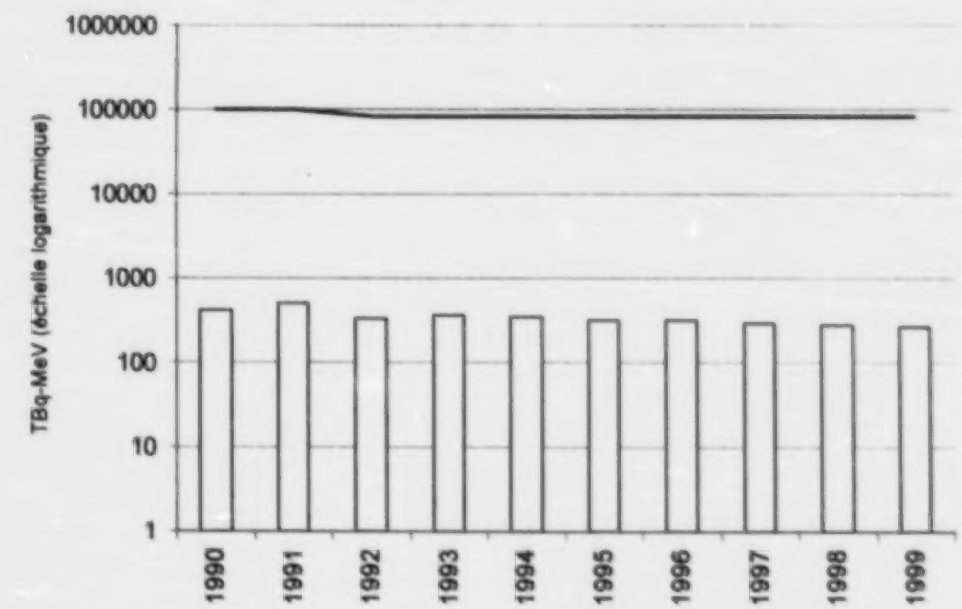
Année	TBq
1990	$6{,}3 \times 10^{2}$
1991	$6{,}4 \times 10^{2}$
1992	$5{,}9 \times 10^{2}$
1993	$5{,}2 \times 10^{2}$
1994	$4{,}8 \times 10^{2}$
1995	$5{,}9 \times 10^{2}$
1996	$3{,}7 \times 10^{2}$
1997	$4{,}4 \times 10^{2}$
1998	$2{,}5 \times 10^{2}$
1999	$2{,}0 \times 10^{2}$

Figure 5.2
Iode-131 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-A (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 2,4 TBq



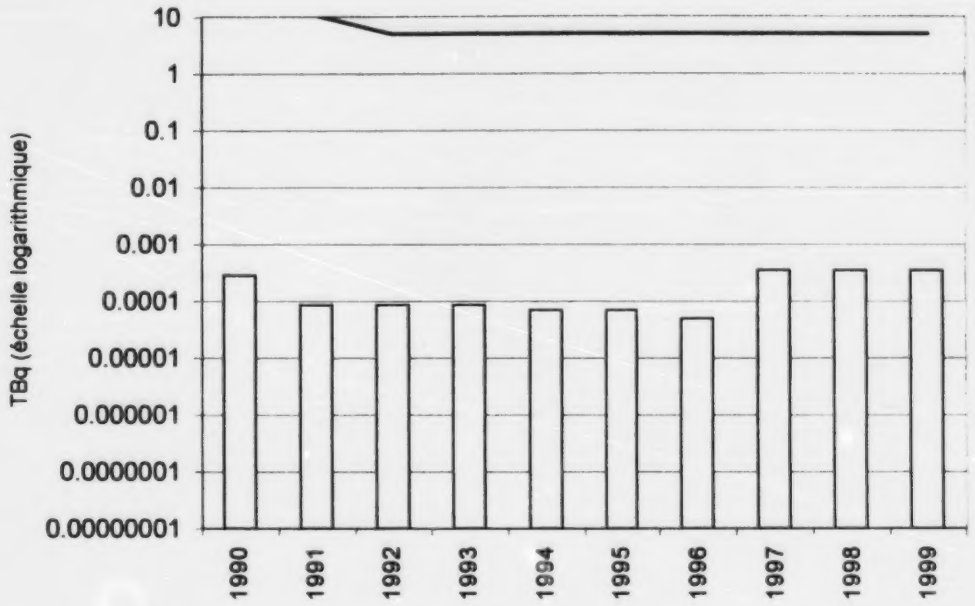
Année	TBq
1990	$3{,}2 \times 10^{-4}$
1991	$1{,}2 \times 10^{-4}$
1992	$8{,}9 \times 10^{-5}$
1993	$1{,}3 \times 10^{-4}$
1994	$1{,}0 \times 10^{-4}$
1995	$7{,}4 \times 10^{-5}$
1996	$7{,}3 \times 10^{-5}$
1997	$7{,}4 \times 10^{-5}$
1998	$7{,}0 \times 10^{-5}$
1999	$7{,}2 \times 10^{-5}$

Figure 5.3
Gaz nobles dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-A (1990-1999)
LRD depuis 1992 : $8{,}3 \times 10^{1}$ TBq-MeV



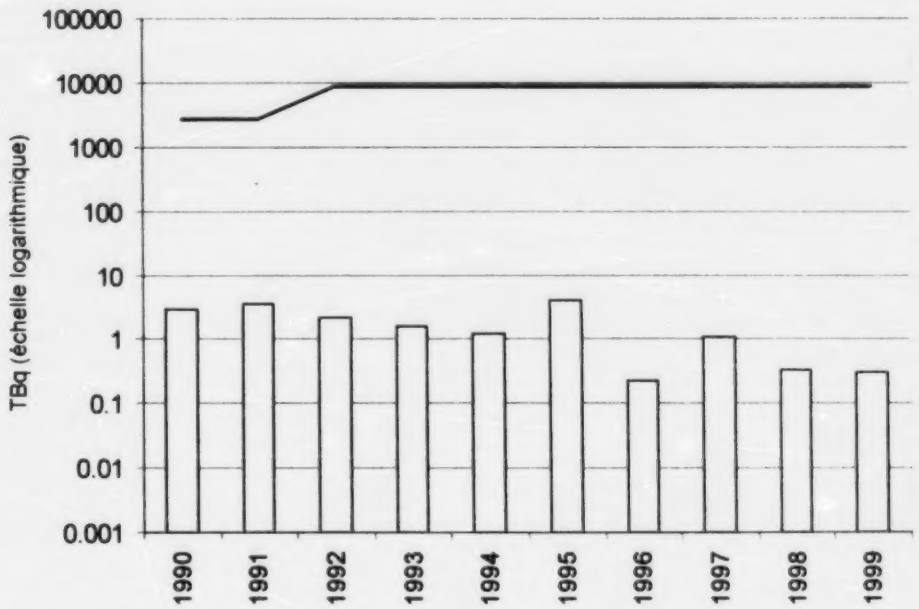
Année	TBq-MeV
1990	$4{,}1 \times 10^{2}$
1991	$5{,}0 \times 10^{2}$
1992	$3{,}3 \times 10^{2}$
1993	$3{,}7 \times 10^{2}$
1994	$3{,}4 \times 10^{2}$
1995	$3{,}1 \times 10^{2}$
1996	$3{,}1 \times 10^{2}$
1997	$2{,}9 \times 10^{2}$
1998	$2{,}7 \times 10^{2}$
1999	$2{,}6 \times 10^{2}$

Figure 5.4
Matières particulaires radioactives dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-A (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 5,0 TBq



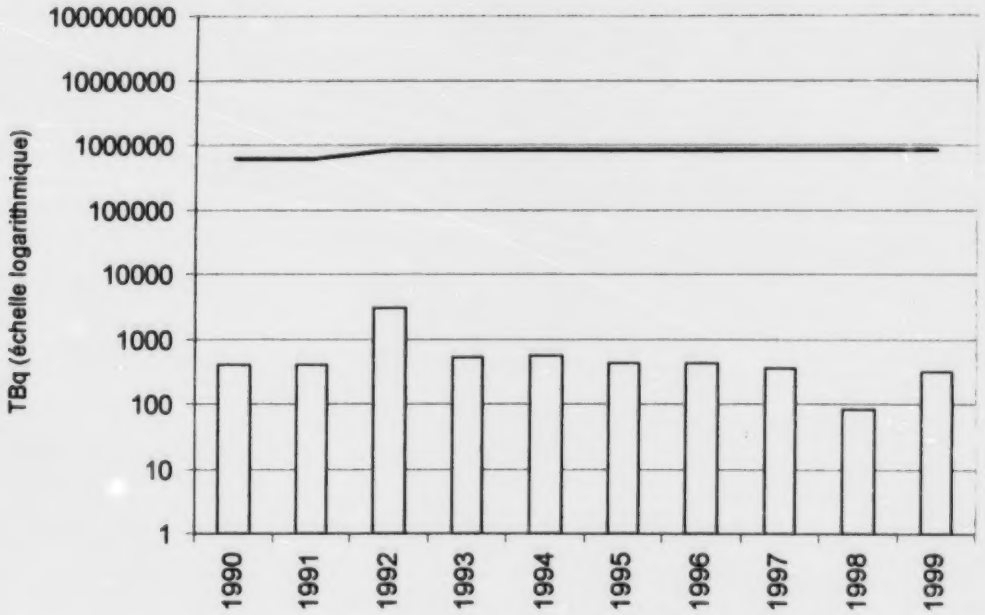
Année	TBq
1990	$2,9 \times 10^{-4}$
1991	$8,7 \times 10^{-5}$
1992	$8,9 \times 10^{-5}$
1993	$8,5 \times 10^{-5}$
1994	$7,0 \times 10^{-5}$
1995	$7,0 \times 10^{-5}$
1996	$5,1 \times 10^{-5}$
1997	$3,6 \times 10^{-4}$
1998	$3,6 \times 10^{-4}$
1999	$3,6 \times 10^{-4}$

Figure 5.5
Carbone-14 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-A (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 8800 TBq



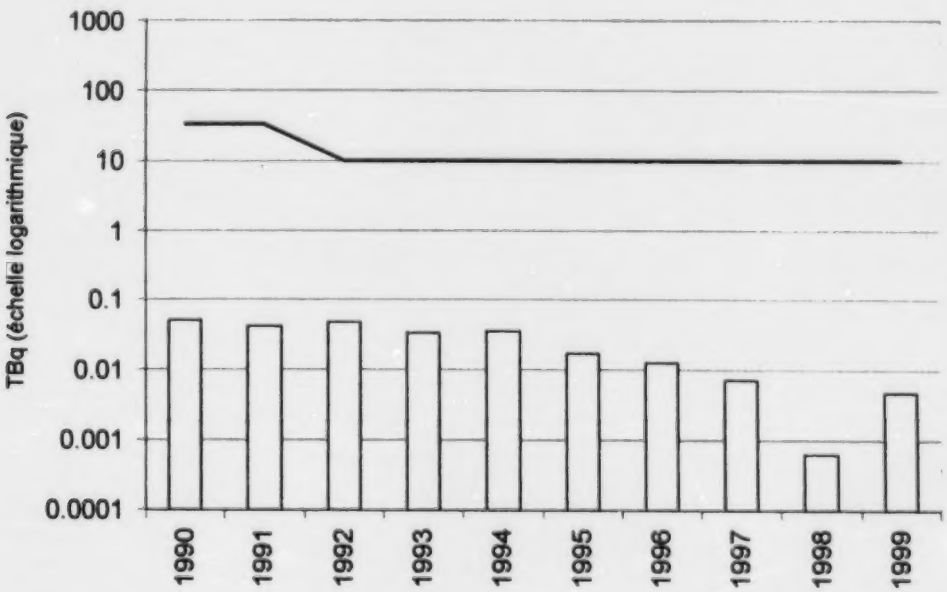
Année	TBq
1990	2,9
1991	3,5
1992	2,1
1993	1,6
1994	1,2
1995	4,1
1996	0,23
1997	1,1
1998	0,33
1999	0,32

Figure 5.6
Oxyde de tritium dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Pickering-A (1990-1999)
LRD depuis 1992 : $8{,}3 \times 10^5$ TBq



Année	TBq
1990	$4{,}1 \times 10^2$
1991	$4{,}0 \times 10^2$
1992	$3{,}0 \times 10^3$
1993	$5{,}2 \times 10^2$
1994	$5{,}6 \times 10^2$
1995	$4{,}4 \times 10^2$
1996	$4{,}3 \times 10^2$
1997	$3{,}5 \times 10^2$
1998	$8{,}5 \times 10^1$
1999	$3{,}2 \times 10^2$

Figure 5.7
Activité bêta-gamma globale dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Pickering-A (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 9,7 TBq



Année	TBq
1990	$5{,}2 \times 10^{-2}$
1991	$4{,}4 \times 10^{-2}$
1992	$4{,}8 \times 10^{-2}$
1993	$3{,}5 \times 10^{-2}$
1994	$3{,}7 \times 10^{-2}$
1995	$1{,}7 \times 10^{-2}$
1996	$1{,}3 \times 10^{-2}$
1997	$7{,}3 \times 10^{-3}$
1998	$6{,}2 \times 10^{-4}$
1999	$4{,}8 \times 10^{-3}$

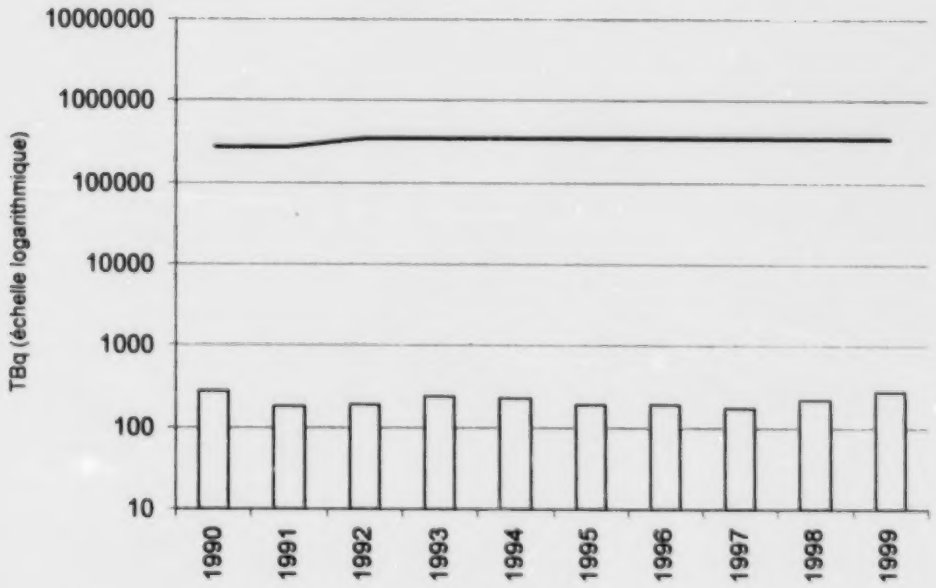
La centrale nucléaire de Pickering-B consiste en quatre réacteurs nucléaires mis en service en 1982. Elle est située sur la rive du lac Ontario, près de Pickering, en Ontario.

Les données sur les rejets radioactifs dans les effluents gazeux et liquides de la centrale sont présentées dans les histogrammes suivants, pour la période de 1990 à 1999. Dans les effluents gazeux, les radionucléides pertinents sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 6.1), l'iode-131 (figure 6.2), les gaz nobles (figure 6.3) et les matières particulaires radioactives (figure 6.4); alors que dans les effluents liquides, ce sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 6.5), l'activité bêta-gamma globale (figure 6.6) et le carbone-14 (figure 6.7).

La centrale nucléaire de Pickering-B a commencé à signaler les rejets de carbone-14 dans ses effluents liquides en 1999, et l'on prévoit qu'elle en fera de même pour les rejets de carbone-14 dans ses effluents gazeux en 2000.

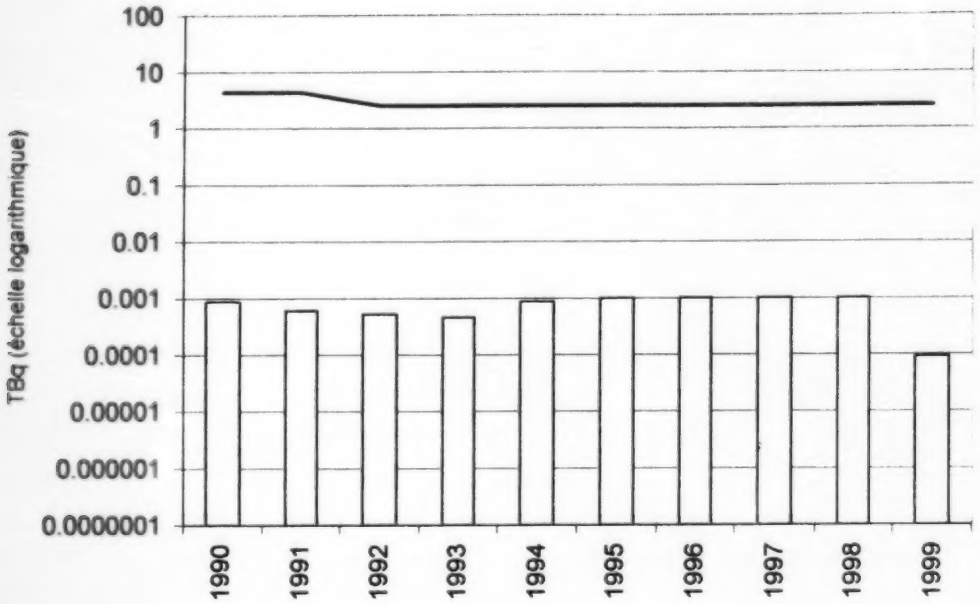
En octobre 1992, les LRD pour la centrale nucléaire de Pickering-B ont été révisées et incorporées à son permis. Bien que les LRD révisées aient été, dans certains cas, supérieures aux LRD précédentes (par exemple, l'eau tritiée dans les effluents gazeux), aucune augmentation des objectifs opérationnels de la centrale n'a été autorisée. Dans les cas où la LRD révisée était inférieure à la LRD précédente, les objectifs opérationnels de la centrale ont dû diminuer proportionnellement.

Figure 6.1
Oxyde de tritium dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-B (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 3.4×10^5 TBq



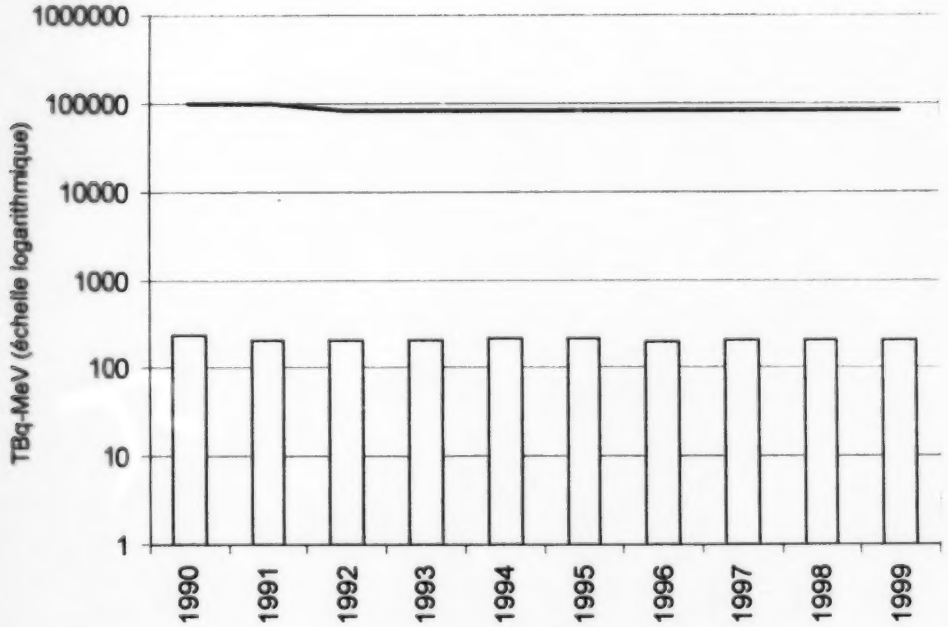
Année	TBq
1990	2.8×10^2
1991	1.8×10^2
1992	1.9×10^2
1993	2.4×10^2
1994	2.3×10^2
1995	1.9×10^2
1996	1.9×10^2
1997	1.7×10^2
1998	2.2×10^2
1999	2.7×10^2

Figure 6.2
Iode-131 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-B (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 2,4 TBq



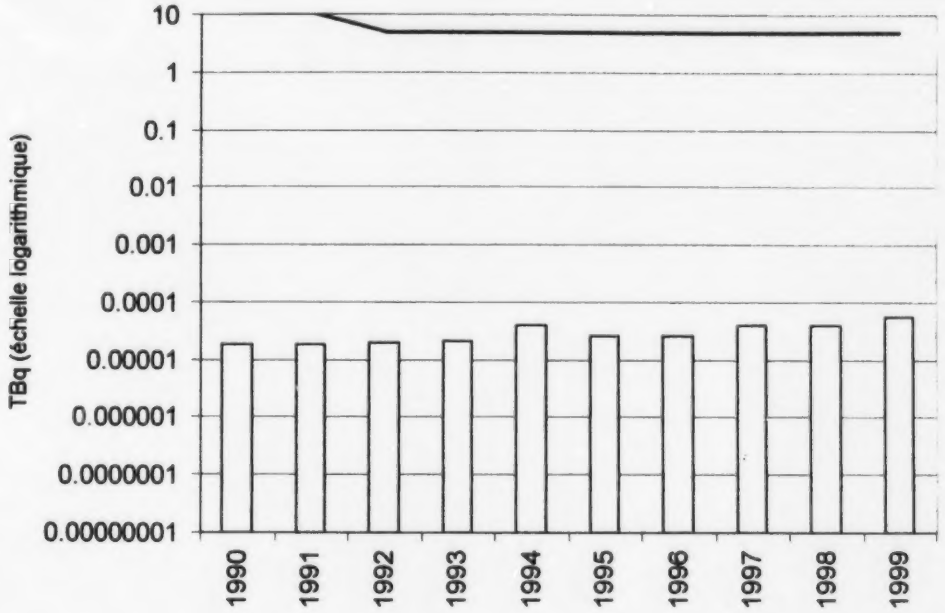
Année	TBq
1990	$8,9 \times 10^{-5}$
1991	$6,3 \times 10^{-5}$
1992	$5,2 \times 10^{-5}$
1993	$4,8 \times 10^{-5}$
1994	$8,5 \times 10^{-5}$
1995	$1,0 \times 10^{-4}$
1996	$9,8 \times 10^{-5}$
1997	$9,9 \times 10^{-5}$
1998	$9,7 \times 10^{-5}$
1999	$9,6 \times 10^{-5}$

Figure 6.3
Gaz nobles dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-B (1990-1999)
LRD depuis 1992 : $8,3 \times 10^{1}$ TBq-MeV



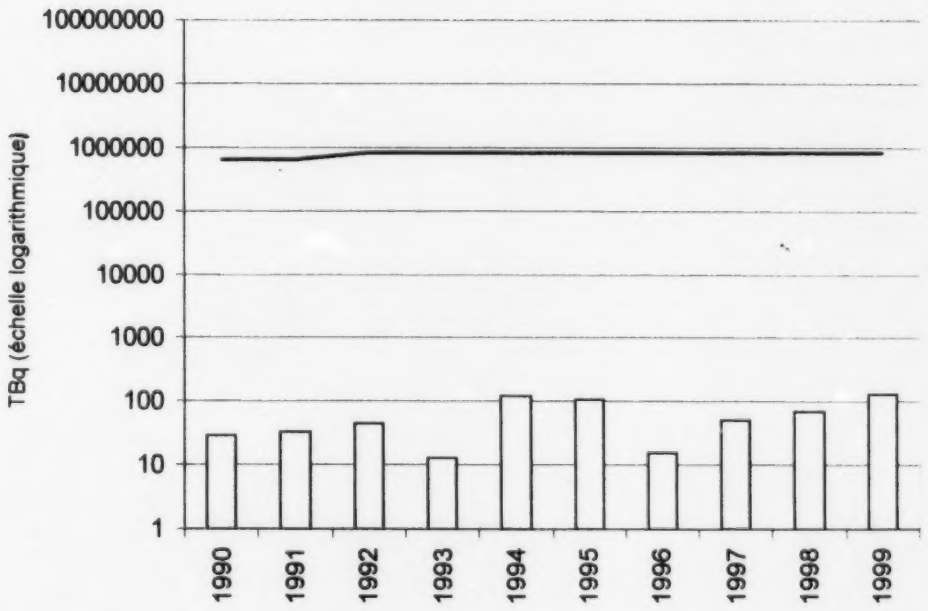
Année	TBq-MeV
1990	$2,4 \times 10^{2}$
1991	$2,1 \times 10^{2}$
1992	$2,1 \times 10^{2}$
1993	$2,1 \times 10^{2}$
1994	$2,2 \times 10^{2}$
1995	$2,2 \times 10^{2}$
1996	$2,0 \times 10^{2}$
1997	$2,1 \times 10^{2}$
1998	$2,2 \times 10^{2}$
1999	$2,1 \times 10^{2}$

Figure 6.4
Matières particulaires radioactives dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Pickering-B (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 5,0 TBq



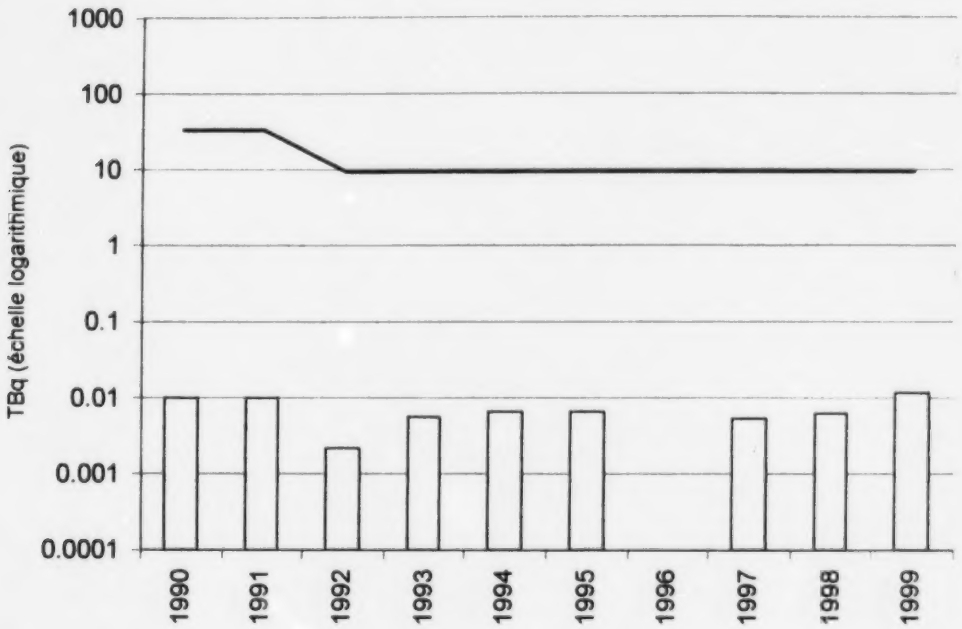
Année	TBq
1990	$1,8 \times 10^{-4}$
1991	$1,9 \times 10^{-4}$
1992	$2,0 \times 10^{-4}$
1993	$2,1 \times 10^{-4}$
1994	$4,1 \times 10^{-4}$
1995	$2,6 \times 10^{-4}$
1996	$2,7 \times 10^{-4}$
1997	$3,9 \times 10^{-4}$
1998	$4,0 \times 10^{-4}$
1999	$5,7 \times 10^{-4}$

Figure 6.5
Oxyde de tritium dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Pickering-B (1990-1999)
LRD depuis 1992 : $8,3 \times 10^{5}$ TBq



Année	TBq
1990	30
1991	32
1992	44
1993	13
1994	120
1995	110
1996	16
1997	50
1998	71
1999	130

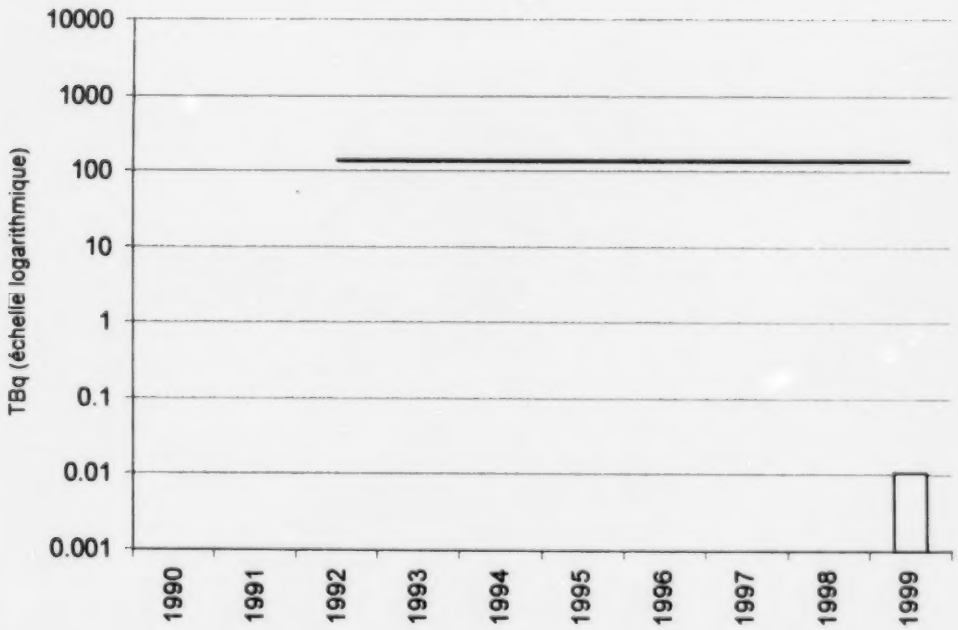
Figure 6.6
Activité bêta-gamma globale dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Pickering-B (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 9,7 TBq



Année	TBq
1990	$1,0 \times 10^{-2}$
1991	$1,0 \times 10^{-2}$
1992	$2,2 \times 10^{-3}$
1993	$5,6 \times 10^{-3}$
1994	$6,7 \times 10^{-3}$
1995	$6,7 \times 10^{-3}$
1996	ND*
1997	$5,2 \times 10^{-3}$
1998	$6,3 \times 10^{-3}$
1999	$1,2 \times 10^{-2}$

*ND : non décelé.

Figure 6.7
Carbone-14 dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Pickering-B (1999)
LRD depuis 1992 : $1,4 \times 10^{-2}$ TBq



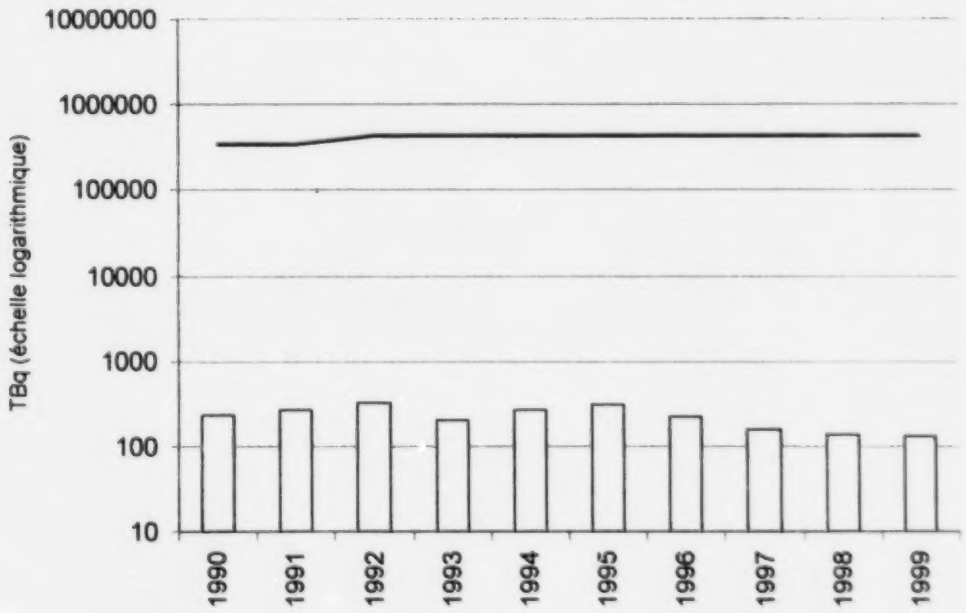
Année	TBq
1999	$1,1 \times 10^{-2}$

La centrale nucléaire de Gentilly-2 consiste en un réacteur nucléaire mis en service en 1982. Elle est située au Québec sur le Saint-Laurent, près de Trois-Rivières.

Les données sur les rejets radioactifs dans les effluents gazeux et liquides de la centrale sont présentées dans les histogrammes suivants pour la période de 1990 à 1999. Dans les effluents gazeux, les radionucléides pertinents sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 7.1), l'iode-131 (figure 7.2), les gaz nobles (figure 7.3), les matières particulaires radioactives (figure 7.4) et le carbone-14 (figure 7.5); alors que dans les effluents liquides, ce sont le tritium sous forme d'oxyde (figure 7.6), l'activité bêta-gamma globale (figure 7.7) et le carbone-14 (figure 7.8).

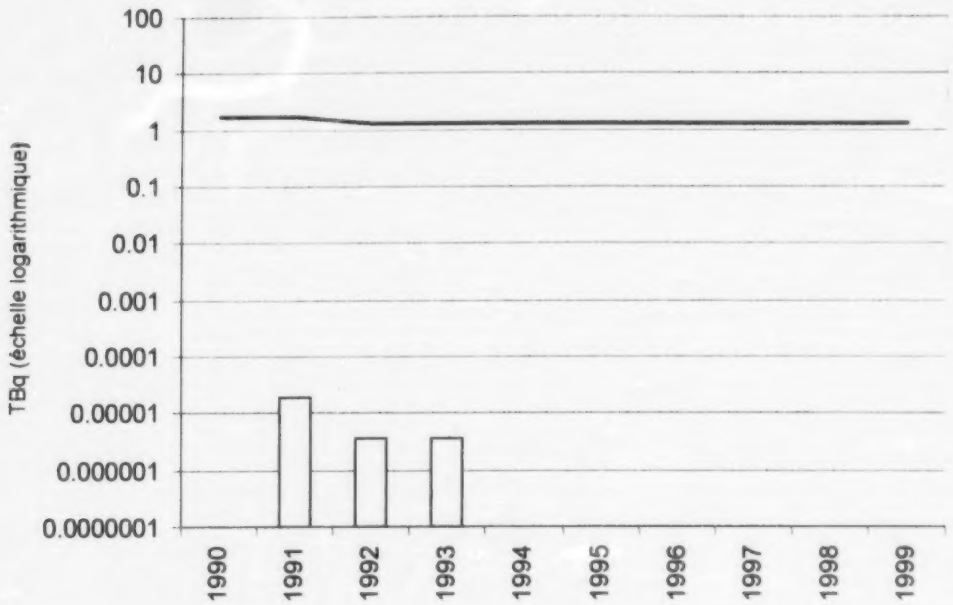
En mai 1992, les LRD pour la centrale nucléaire de Gentilly-2 ont été révisées et incorporées à son permis. Puisque les LRD pour le carbone-14 dans les effluents gazeux et liquides n'ont été introduits qu'en 1992, les données apparaissant aux figures 7.5 et 7.8 ne portent que sur 1992 et les années suivantes.

Figure 7.1
Oxyde de tritium dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 4.4×10^5 TBq



Année	TBq
1990	230
1991	270
1992	320
1993	200
1994	260
1995	310
1996	220
1997	160
1998	140
1999	131

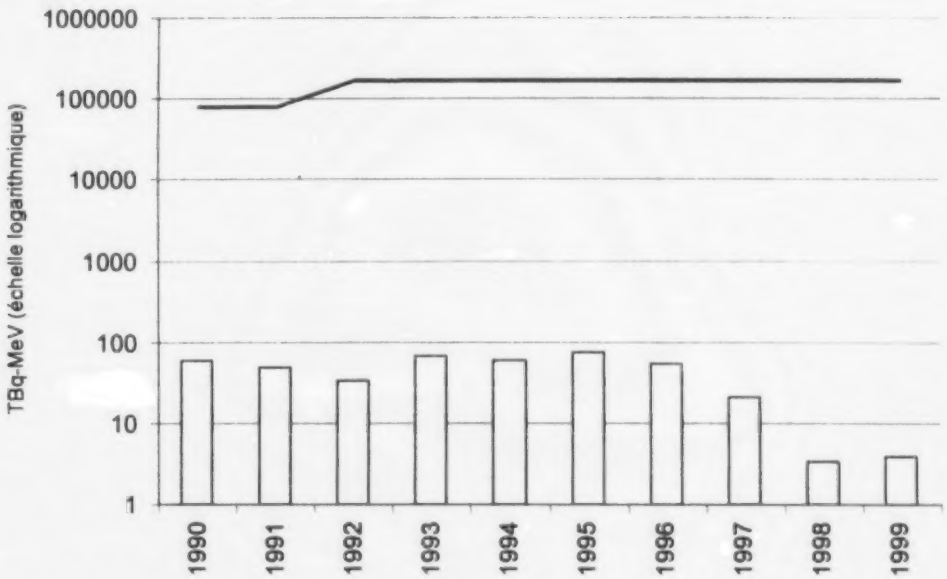
Figure 7.2
Iode-131 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 1.3 TBq



Année	TBq
1990	ND*
1991	1.9×10^{-5}
1992	3.7×10^{-6}
1993	3.7×10^{-6}
1994	ND*
1995	ND*
1996	ND*
1997	ND*
1998	ND*
1999	ND*

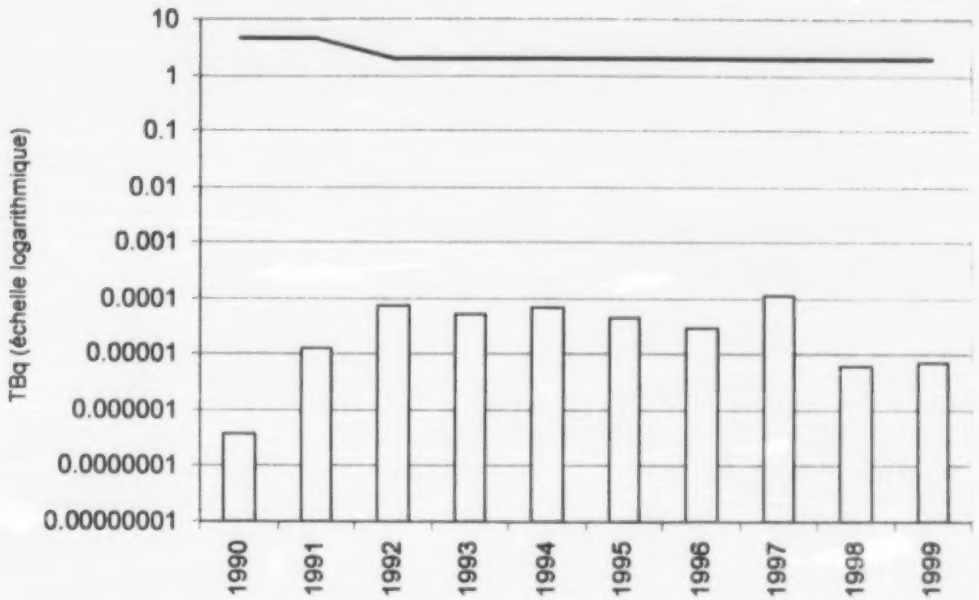
*ND : non décelé.

Figure 7.3
Gaz nobles dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 1.7×10^5 TBq-MeV



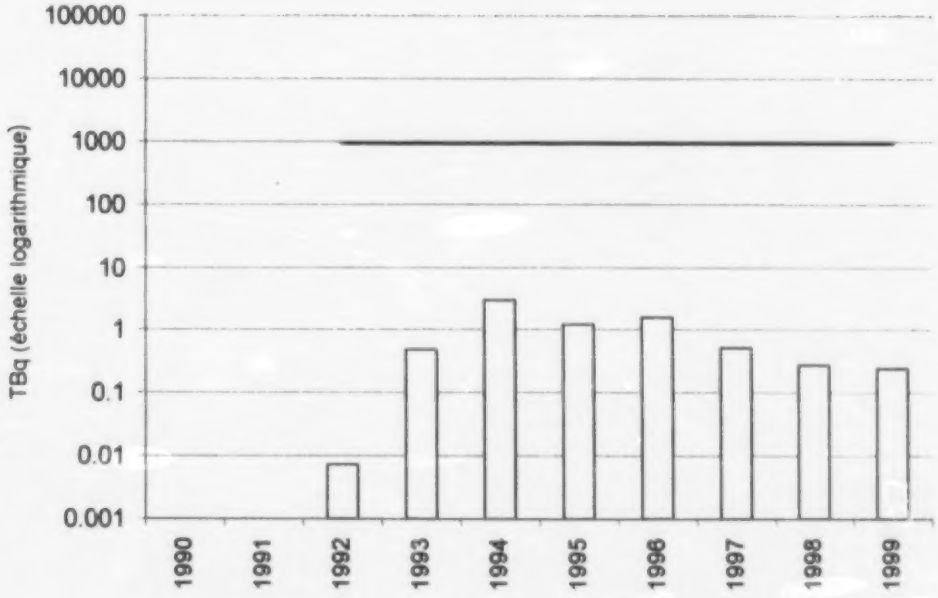
Année	TBq-MeV
1990	60
1991	48
1992	33
1993	69
1994	59
1995	73
1996	54
1997	21
1998	3,4
1999	3,8

Figure 7.4
Matières particulaires radioactives dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 1,9 TBq



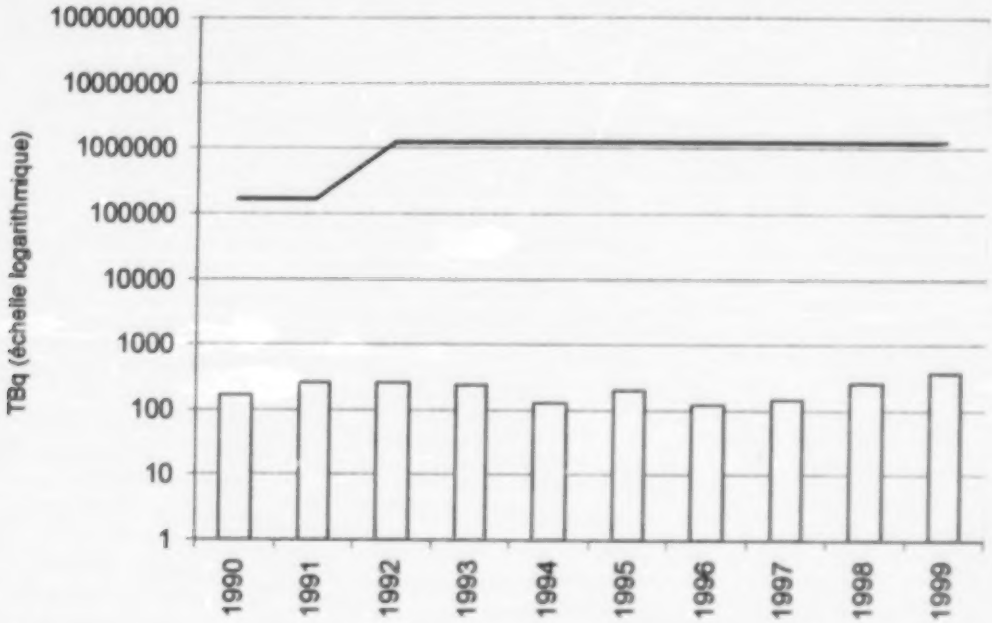
Année	TBq
1990	$3,7 \times 10^{-7}$
1991	$1,3 \times 10^{-5}$
1992	$7,4 \times 10^{-5}$
1993	$5,2 \times 10^{-5}$
1994	$7,0 \times 10^{-5}$
1995	$4,5 \times 10^{-5}$
1996	$3,0 \times 10^{-5}$
1997	$1,1 \times 10^{-4}$
1998	$6,4 \times 10^{-6}$
1999	$7,4 \times 10^{-6}$

Figure 7.5
Carbone-14 dans les effluents gazeux de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1992-1999)
LRD depuis 1992 : 910 TBq



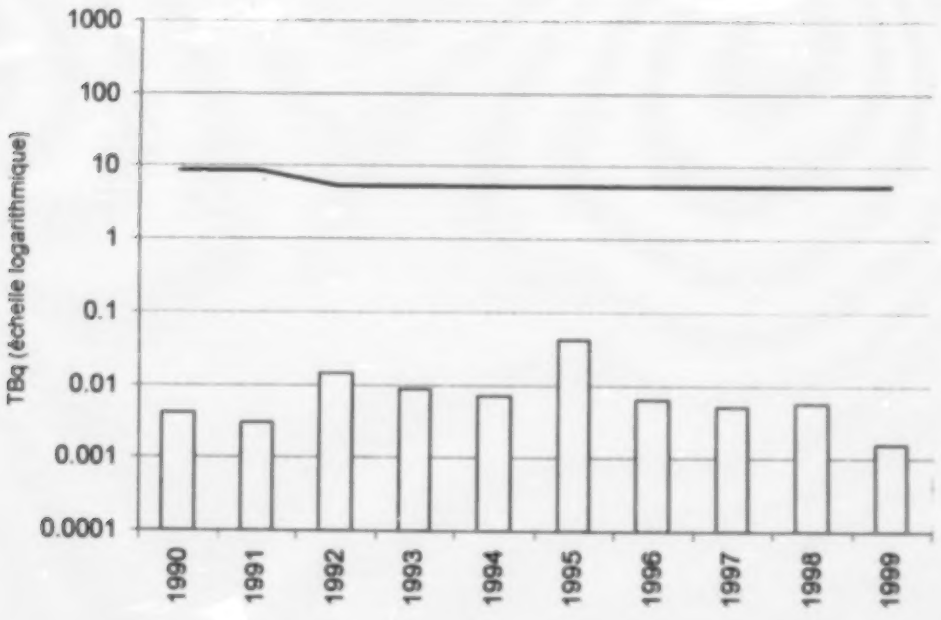
Année	TBq
1992	$7,4 \times 10^{-1}$
1993	0,48
1994	2,9
1995	1,2
1996	1,6
1997	0,5
1998	0,27
1999	0,25

Figure 7.6
Oxyde de tritium dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1990-1999)
LRD depuis 1992 : $1{,}2 \times 10^6$ TBq



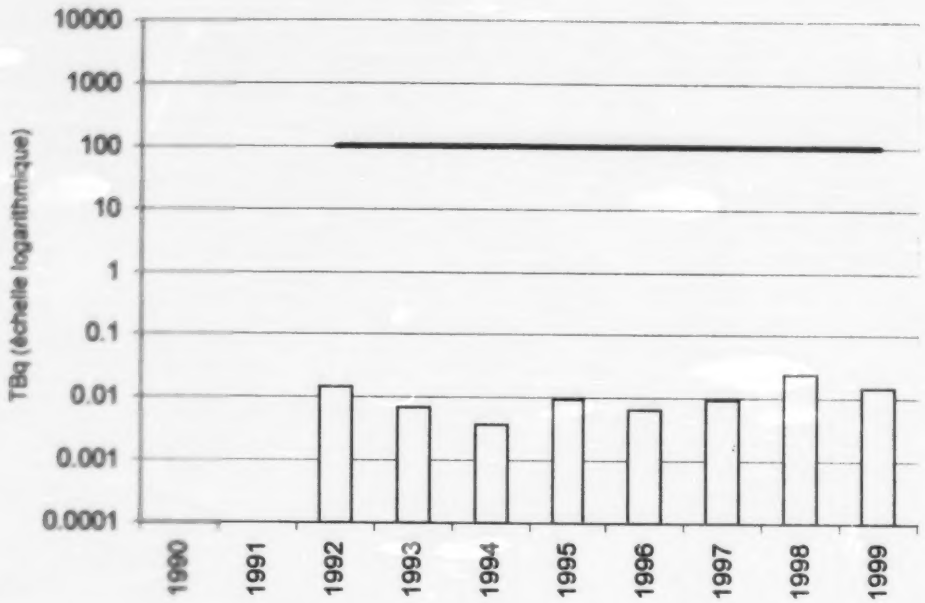
Année	TBq
1990	160
1991	250
1992	260
1993	240
1994	130
1995	200
1996	120
1997	140
1998	250
1999	361

Figure 7.7
Activité bêta-gamma globale dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1990-1999)
LRD depuis 1992 : 5,3 TBq



Année	TBq
1990	$4{,}2 \times 10^{-3}$
1991	$3{,}0 \times 10^{-3}$
1992	$1{,}4 \times 10^{-2}$
1993	$9{,}0 \times 10^{-3}$
1994	$6{,}9 \times 10^{-3}$
1995	$4{,}2 \times 10^{-2}$
1996	$6{,}5 \times 10^{-3}$
1997	$5{,}0 \times 10^{-3}$
1998	$5{,}6 \times 10^{-3}$
1999	$1{,}6 \times 10^{-3}$

Figure 7.8
Carbone-14 dans les effluents liquides de la centrale nucléaire de Gentilly-2 (1992-1999)
LRD depuis 1992 : 100 TBq



Année	TBq
1992	$1,5 \times 10^{-2}$
1993	$7,0 \times 10^{-3}$
1994	$3,7 \times 10^{-3}$
1995	$9,7 \times 10^{-3}$
1996	$6,4 \times 10^{-3}$
1997	$9,7 \times 10^{-3}$
1998	$2,5 \times 10^{-2}$
1999	$1,5 \times 10^{-2}$

GLOSSAIRE

becquerel (Bq) : Unité d'activité SI. Il s'agit du taux de désintégration d'une substance. Un becquerel de substance radioactive se désintègre par décroissance radioactive à un taux d'une désintégration par seconde. Dans le présent rapport, on utilise un multiple de cette unité, le térabecquerel (TBq), qui correspond à 10^{12} Bq.

Commission de contrôle de l'énergie atomique : Organisme de réglementation nucléaire du Canada. La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA), est devenue la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) le 31 mai 2000.

curie (Ci) : Unité de mesure du taux de décroissance radioactive; elle correspond à $3,7 \times 10^{10}$ désintégrations par seconde.
$1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10}$ Bq.

déclassement : Fermeture et sécurisation finales d'une centrale nucléaire ou de toute autre installation nucléaire lorsque sa durée de vie utile est terminée.

échelle logarithmique : Échelle par laquelle les grandeurs réelles sont représentées par des longueurs proportionnelles au logarithme de ces grandeurs.

gaz nobles : Xénon, argon, krypton, néon et hélium. Ce sont des gaz chimiquement inertes. L'exploitation d'un réacteur nucléaire produit des radio-isotopes des gaz nobles

groupe critique : Groupe homogène de membres du public reconnus comme étant les personnes les plus susceptibles de recevoir les doses les plus élevées par suite d'une exposition aux matières radioactive rejetées par les titulaires de permis de la CCEA. Bien que le concept de groupe critique soit le même pour toutes les centrales nucléaires du Canada, la description du groupe critique est propre à chaque centrale. Elle est basée sur l'analyse des radionucléides rejetés et des voies d'exposition propres à la centrale.

iode-131 : Isotope radioactive de l'iode. Plusieurs radio-isotopes de l'iode sont produits durant l'exploitation normale d'un réacteur nucléaire.

irradiation : Exposition au rayonnement.

limite de dose : Limite de dose de rayonnement qui, jusqu'au 31 mai 2000, était précisée dans le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*.

limite de rejet dérivée (LRD): Limite de rejet d'une substance radioactive que la CCEA impose à une installation nucléaire autorisée. La LRD est telle que son respect assure une conformité raisonnable à la limite de dose réglementaire.

radioactivité : Désintégration spontanée du noyau d'un atome par expulsion de particules. Elle peut s'accompagner d'un rayonnement électromagnétique. Les solides, les liquides et les gaz peuvent être radioactifs.

rayonnement ionisant : Toute particule atomique ou subatomique ou toute onde électromagnétique ayant suffisamment d'énergie pour ioniser (produire des atomes chargés par suite de la perte ou du gain d'électrons) la matière qui l'absorbe. Le rayonnement ionisant inclut les particules alpha et bêta et les rayons gamma, ainsi que les neutrons et certaines autres particules.

rem (*roentgen equivalent man*) : Unité utilisée pour décrire l'effet relatif de doses de divers rayonnements ionisants absorbés par divers tissus organiques. Dans le SI, le rem est remplacé par le sievert (1 rem = 0,01 Sv = 10 mSv).

sievert (Sv) : Unité SI qui correspond au rem (1 Sv = 100 rem). L'utilisation du millisievert (mSv) est plus appropriée en radioprotection. Pour toute activité nucléaire, la limite de dose réglementaire a été fixée à 5 mSv pour les membres du public. La limite pour les travailleurs sous rayonnements est 50 mSv par année.

tritium : Isotope radioactif de l'hydrogène produit aussi bien naturellement que par l'activité humaine. L'exploitation normale des réacteurs nucléaires canadiens produit du tritium.